

Міністерство освіти й науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**Методичні рекомендації до виконання та захисту  
кваліфікаційної роботи за Освітньо-науковою програмою  
«Автоматизоване управління технологічними процесами»  
другого (магістерського) рівня спеціальності 174  
«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»**

Затверджено  
на засіданні методичної ради  
Протокол № 8 від 20.05.2024 р.

Краматорськ-Тернопіль, 2024

УДК 681.5:001.89(075.8)

Кваліфікаційна робота магістра: Методичні рекомендації до виконання та захисту кваліфікаційної роботи за освітньо-науковою програмою «Автоматизоване управління технологічними процесами» другого (магістерського) рівня спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / Уклад. О. В. Разживін, О. В. Бережна, О.В. Суботін. Краматорськ: ДДМА, 2024. 62 с.

Викладені загальні положення й вимоги до структури кваліфікаційних робіт магістрів. Наведені відомості про методологічні аспекти кваліфікаційних робіт, а також рекомендації щодо оформлення роботи і її підготовки до захисту.

Укладач

О. В. Разживін, доц.  
О. В. Бережна, доц.  
О. В. Суботін, доц.

Відп. за випуск

А. В. Люта, доц.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	5
2 ЗМІСТОВА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ .....	10
3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ .....	14
4 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ .....	17
5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	19
5.1 Загальні вимоги.....	19
5.2 Вимоги до оформлення текстової частини .....	19
5.3 Вимоги до оформлення рисунків .....	21
5.4 Вимоги до оформлення таблиць .....	22
5.5 Вимоги до оформлення формул.....	23
5.6 Вимоги до оформлення переліків .....	24
5.7 Вимоги до оформлення посилань .....	24
5.8 Вимоги до оформлення переліку посилань .....	25
5.9 Вимоги до оформлення додатків .....	25
5.10 Вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи та презентації .....	25
7 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	28
7.1 Етапи виконання та захисту .....	28
7.2 Права та обов'язки керівника кваліфікаційної роботи, здобувача вищої освіти .....	31
7.3 Застереження щодо академічної доброчесності .....	32
7.4 Регламенти і процедури виявлення порушень вимог академічної доброчесності та наслідки такого виявлення .....	36
7.5 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи.....	39
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	45
ДОДАТОК А. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА .....	46
ДОДАТОК Б. БЛАНК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА МАГІСТЕРСЬКОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	48
ДОДАТОК В. ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ АВТОРЕФЕРАТУ .....	50
ДОДАТОК Г. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ .....	52
ДОДАТОК Д. Зразок складу структурного елемента «ВСТУП» .....	53
ДОДАТОК Е. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗМІСТУ .....	55
ДОДАТОК Ж. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ відомості документів.....	57
ДОДАТОК З. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНА .....	59
ДОДАТОК І. ЗАЯВА ТА ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ на ПЛАГІАТ.....	60

## ВСТУП

Кваліфікаційна робота проводиться на завершальному етапі здобуття другого (магістерського) освітнього рівня з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, підводить підсумки навчання студента для встановлення відповідності отриманих здобувачем вищої освіти результатів навчання, що характеризує набуття ним знань і навичок, необхідних для самостійної інженерної та наукової діяльності.

Кваліфікаційна робота є документом, на підставі якого атестаційна (екзаменаційна) комісія визначає рівень підготовки магістранта і приймає рішення щодо присвоєння відповідної кваліфікації.

Магістерська робота визначає загальноосвітню професійну зрілість випускника, його наукову і спеціальну підготовку, уміння діалектично мислити і творчо застосовувати одержані знання при розв'язанні практичних завдань. Якість і науковий рівень магістерської роботи являються свідченням про рівень науково-практичної підготовки фахівця з вибраного напрямку.

У зв'язку з цим метою даних методичні рекомендації до виконання та захисту є сприяння впорядкуванню діяльності студента-магістранта при підготовці кваліфікаційної роботи магістра з використанням основних положень методик наукової творчості.

Методичні вказівки призначені для систематизації і викладення основних вимог щодо підготовки та проведення наукових досліджень, виконання та оформлення магістерської роботи студентами денної форми навчання спеціальності: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані системи та робототехніка».

Методичні вказівки підготовлені на основі нормативно-правових актів України у сфері освіти, державних стандартів, освітнього стандарту вищої професійної освіти та відповідно до Положення про організацію навчального процесу у Донбаській державній машинобудівній академії, Положення про екзаменаційну комісію у ДДМА, Положення про порядок роботи атестаційних комісій у Донбаській державній машинобудівній академії в особливих умовах \*в дистанційному режимі) з якими можливо ознайомиться на за посиланням <http://www.dgma.donetsk.ua/normativni-akti.html>.

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Підготовка магістра завершується написанням і захистом кваліфікаційної роботи, на підставі якого атестаційна (екзаменаційна) комісія визначає рівень теоретичної та практичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення про присвоєння відповідної кваліфікації.

Кваліфікаційна робота являє собою самостійне дослідження здобувача вищої освіти під керівництвом, яке передбачає поєднання систематизованих теоретичних знань і розширених практичних умінь розв'язання конкретних професійних завдань, набутих в результаті навчального процесу.

Кваліфікаційна робота проводиться на завершальному етапі здобуття другого (магістерського) освітнього рівня з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, підводить підсумки навчання студента для встановлення відповідності отриманих здобувачем вищої освіти результатів навчання, що характеризує набуття ним знань і навичок, необхідних для самостійної інженерної та наукової діяльності.

Кваліфікаційна робота є документом, на підставі якого атестаційна (екзаменаційна) комісія визначає рівень підготовки магістранта і приймає рішення щодо присвоєння відповідної кваліфікації.

Результати роботи повинні у повному обсязі розкривати хід та результати досліджень та проводиться за вихідними даними, отриманими в ході практики стосовно до конкретного підприємства і об'єкту. Проектування спрямоване на вивчення фактичного стану виробничих умов, вдосконалення конструкцій, технологічного процесу, умов праці та інших виробничих питань, результати вирішення яких представляють наукову новизну та практичний інтерес.

Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти

Виконання кваліфікаційної роботи за ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» передбачає закріплення навичок та умінь проектувати системи автоматизації на основі використання кіберфізичних систем, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв, розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням реальних технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

Кваліфікаційна робота є важливою ланкою у системі опанування загальних та фахових компетенцій здобувачами вищої освіти на

завершальному етапі їх навчання, оскільки являє собою дослідження, яке спрямоване продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі та проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

**Мета кваліфікаційної роботи** – поглиблення теоретичних знань та закріплення практичних навичок до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданнями Industry 4.0, сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового

**Основними задачами виконання та захисту кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня є:**

- поглиблення, систематизація й інтеграція теоретичних знань і практичних навичок по напрямкові підготовки;
- розвиток уміння критично оцінювати й узагальнювати теоретичні положення;
- застосування отриманих знань при розв'язку прикладних завдань в області автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки;
- стимулювання навичок самостійної аналітичної роботи;
- оволодіння сучасними методами наукового дослідження;
- придбання навичок публічної дискусії й захисту наукових ідей, пропозицій і рекомендацій.
- узагальнення категоріального і понятійного апарату та систематизація та переосмислення сучасних теоретико-методологічних підходів щодо теми дослідження на основі аналізу літературних джерел;
- застосування знань, умінь і апробація навичок проведення самостійної науково-дослідної роботи;
- застосування знань, умінь і апробація навичок збирання, відбору та обробки релевантної інформації для комплексного дослідження об'єкта дослідження;
- застосування знань, умінь і апробація практичних навичок методології наукових досліджень до аналізу об'єкту дослідження, отриманих магістром за період навчання;
- набуття вміння науково обґрунтованого розв'язання поставленої задачі, розроблення практичних рекомендацій та економічне обґрунтування доцільності їх впровадження в конкретних умовах суб'єкту господарювання;
- виявлення рівня підготовки магістра щодо самостійного аналізу, систематизації та переосмислення ним матеріалу;
- визначення рівня оволодіння здобувачем сучасним інструментарієм виконання науково-дослідної роботи, зокрема методами розробки систем автоматизованого керування з застосування нейронних мереж, нечіткого та оптимального управління, основ проєктування кіберфізичних систем та виробництв;

– визначення рівня оволодіння здобувачем збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

– визначення вміння виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

– визначення здатності захищати свої погляди та обґрунтовувати власні пропозиції;

– перевірка ступеня підготовки здобувача до роботи за профілем обраної спеціальності.

**Виконання та захист кваліфікаційної роботи спрямовані на отримання здобувачами наступних загальних та спеціальних (фахових) компетентностей:**

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність працювати автономно.

СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

СК9. Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами.

СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.

СК12. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

СК14. Здатність розуміти і пов'язувати функціональні та економічні концепції в процесі прийняття рішень при розробці та управлінні проектами, забезпечення їх безпечності та екологічності.

**У результаті виконання кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання:**

РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережових технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

РН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережових та інформаційних технологій, промислових контролерів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН13. Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації.

РН14. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

РН16. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

РН 18. Виконувати програмну обробку результатів наукових досліджень, дотримуватись норм інтелектуальної власності, обґрунтовувати



рішення щодо впровадження систем автоматизації та підвищення якості функціонування технологічних систем.

РН 19. Оцінювати ризики та здійснювати запобіжні дії їх уникнення у професійній, педагогічній і науковій діяльності, вести професійну діяльність з урахуванням правил та норм охорони праці та з найменшими наслідками для навколишнього середовища.

## 2 ЗМІСТОВА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Методичні рекомендації спрямовані на допомогу здобувачам вищої освіти за ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» підготувати, оформити та своєчасно представити до захисту кваліфікаційні роботи у відповідності з вимогами, що до них висуваються.

Магістр виконує кваліфікаційну роботу відповідно до навчального плану та графіку виконання.

Таблиця 1 - Семестровий графіку виконання кваліфікаційної роботи

Вид навчальних занять / контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сам. робота	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Консультації	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
Розділи	Розділ 1 Аналіз предметної області			Розділ 2 Аналітична частина			Розділ 3 Теоретичні дослідження			Розділ 4 Практич. впровадж.		Розділ 5 ТЕО	Розділ 6 ОП		Граф. частина		Оформ. та подання готової КРМ	
Контроль виконання			КТ			КТ			КТ		КТ	КТ	КТ			КТ		КТ

Примітка: К – консультація; КТ – контрольна точка виконання розділу кваліфікаційної роботи

У встановлені терміни керівнику подається напрацьований матеріал із метою контролю процесу робіт і своєчасного корегування помічених недоліків.

Оформлена за вимогами кваліфікаційна робота та автореферат здається керівнику мінімум за 5 днів до призначеного наказом терміну захисту роботи для завершальної перевірки, у т.ч. на плагіат. Усі недоліки, виявлені керівником роботи, повинні бути усунені до подання роботи на підпис завідувача кафедрою.

Результати роботи повинні у повному обсязі розкривати хід та результати досліджень та проводиться за вихідними даними, отриманими в ході практики стосовно до конкретного підприємства і об'єкту. Проектування спрямоване на вивчення фактичного стану виробничих умов, вдосконалення конструкцій, технологічного процесу, умов праці та інших виробничих питань, результати вирішення яких представляють наукову новизну та практичний інтерес.

Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти

Процес підготовки та виконання кваліфікаційної роботи магістра передбачає врахування наведених нижче базових вимог щодо викладення матеріалу:

- формулювання назви теми, розділів та підрозділів повинні бути чітким, лаконічними й водночас найголовніше відображати сутність та зміст питань, що розглядаються;
- матеріал роботи необхідно викладати грамотно, доступним науковим стилем, він не повинен містити повторів та не бути перевантаженим цитатами;
- не допускається просте переписування матеріалів із літературних джерел, їх цитування без посилання; у тексті не повинно бути виразів типу: «я вважаю», «мені здається», «у нас прийнято», замість них рекомендуються вирази: «на думку автора», «уважається доцільним», «як свідчить проведений аналіз».

Кваліфікаційна робота магістра за ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами» має бути науково-дослідною роботою та мати практичні рекомендації до її впровадження. Це означає, що вона повинна генерувати нову чи частково нову інформацію. Елементами такої інформації можуть уважатися поглиблений аналіз і пропозиції щодо вирішення конкретної проблеми автоматизації. Таким вирішенням може бути модернізація наявної системи автоматизації, наприклад, шляхом заміни поточних технічних засобів автоматизації на сучасні інтелектуальні, застосування кіберфізичних та робототехнічних підсистем та/або окремих пристроїв, розробки програмного забезпечення верхнього рівня автоматизації, пропозиції та впровадження математичних моделей керування тощо, або розробка нової системи автоматизації у випадку її відсутності на технологічній ділянці.

Працюючи над кваліфікаційною роботою, здобувач повинен засвоїти та закріпити навички правильної постановки проблеми автоматизації, обґрунтування її актуальності, формулювання мети й завдань роботи, побудови логічного плану і структури, роботи з джерелами інформації, обґрунтування власних висновків і пропозицій.

*Головними етапами виконання кваліфікаційної роботи магістра є такі:*

- 1) Вибір теми кваліфікаційної роботи та збір і опрацювання інформації з літературних, технічних та технологічних джерел, яка стосується поточного стану об'єкту дослідження згідно з обраною тематикою. Даний етап починається при проходженні науково-дослідної практики.
- 2) Визначення структури та змісту кваліфікаційної роботи, її виконання.
- 3) Оформлення роботи згідно з вимогами.
- 4) Подання кваліфікаційної роботи на перевірку на плагіат, отримання відгуку керівника та рецензування.
- 5) Отримання допуску до захисту кваліфікаційної роботи.

Активність магістра починається вже на етапі вибору теми, її узгодження з консультантом від підприємства та отримання від наукового керівника на кафедрі завдання з методичними рекомендаціями щодо її розробки під час практичної підготовки за освітнім компонентом «Науково-досліджена практика» та продовжується за освітнім компонентом

«Переддипломна практика». Тому вибір теми кваліфікаційної роботи є першим відповідальним етапом підготовки роботи магістра, яке має важливе значення для її успішного виконання здобувачем вищої освіти. При виборі тем слід враховувати їхню наукову та практичну актуальність і перспективність. При цьому перевага надається темам, що пов'язані з науковими дослідженнями (в рамках держбюджетних тем) кафедри, потребами підприємства та практичних професійних інтересів магістра. Магістр має право пропонувати тему самостійно після її узгодження з консультантом від підприємства (при наявності), при цьому вона повинна вирішувати актуальні проблеми автоматизації, бути впровадженням до його практичної та/або наукової роботи, відповідати запланованими програмним результатам навчання згідно ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами» другого (магістерського) рівня підготовки за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

*Назва теми* кваліфікаційної роботи повинна бути короткою та точною і повинна включати об'єкт (технологічний процес (агрегат), цех та назву підприємства тощо).

Тематика кваліфікаційних робіт розробляється випускаючою кафедрою й затверджується наказом ректора. Темі кваліфікаційних робіт повинні відповідати профілю спеціальності. Назва теми повинна бути чіткою, короткою, однозначно відповідати предмету дослідження й змісту виконаної роботи.

Студент має право вибору теми кваліфікаційної роботи, представивши на кафедру необхідне обґрунтування доцільності її розробки.

Тема кваліфікаційної роботи студента фіксується в завданні на розробку кваліфікаційної роботи (Додаток Б).

У завданні повинні бути відбиті наступні позиції:

- тема й виконавець кваліфікаційної роботи;
- спеціальність;
- вихідні дані до роботи;
- структура розрахунково-пояснювальної записки;
- перелік графічних документів;
- консультанти по роботі;
- календарний план виконання роботи й строк здачі закінченої роботи.

Завдання, підписане науковим керівником, консультантами й студентом, затверджується завідувачем кафедри.

При необхідності зміни теми кваліфікаційної роботи магістр подає на кафедру відповідну мотивовану заяву з візою наукового керівника на ім'я гаранта ОП та завідуючого кафедри. У разі позитивного висновку готується проект відповідного наказу ректора. При зміні теми кваліфікаційної роботи достатність вмотивованості заяви магістра повинні спільно розглянути завідувач кафедри, гарант ОП та декан факультету. У разі відмови у задоволенні заяви здобувач зобов'язаний подати роботу за раніше затвердженою темою.

При отриманні теми та відповідно завдання магістр повинен з'ясувати у керівника та консультанта від підприємства (при їх наявності) усі питання щодо збору даних та виконанню додаткових завдань в період практики.

Безпосереднє керівництво кваліфікаційною роботою студента здійснює *науковий керівник*.

Для керівництва окремими розділами випускної кваліфікаційної роботи можуть призначатися *консультанти*. Науковими керівниками й консультантами кваліфікаційних робіт магістрів повинні бути переважно професори й доценти.

До основних функцій керівника кваліфікаційної роботи магістра належать:

- надати допомогу студентові у формулюванні теми кваліфікаційної роботи й розробці плану її виконання;
- консультувати студента при виборі методики проведення дослідження, доборі літератури й фактичного матеріалу;
- рекомендації щодо вибору літературних джерел: наукової та спеціальної літератури, необхідної для написання кваліфікаційної роботи;
- здійснювати систематичний контроль виконання кваліфікаційної роботи відповідно до розробленого плану;
- оцінювати якість виконання кваліфікаційної роботи і її відповідність вимогам у відгуку наукового керівника.
- контроль за виконанням окремих етапів роботи;
- поради щодо виконання, оформлення роботи, підготовки доповіді та графічних матеріалів;
- відгук (подання) на кваліфікаційну роботу магістра.

Керівник кваліфікаційної роботи звертає увагу здобувача на недоліки в роботі (стиль викладу, оформлення, зміст підрозділів тощо), але не виправляє їх самостійно.

Не допускається до захисту кваліфікаційна робота, яка не відповідає всім вимогам до кваліфікаційних робіт рівня «магістр», написана не за затвердженою темою, або має елементи плагіату.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи визначається тематикою та специфікою об'єкта дослідження та узгоджується з керівником роботи (приблизний обсяг основного тексту – 90 – 110 сторінок формату А4, до нього не входять: титульний аркуш; зміст; список використаних джерел, додатки).

Для систематизації та покращення рівня підготовки кваліфікаційної роботи магістр розробляє і погоджує з керівником детальну структуру роботи і процедуру її виконання, зміст підрозділів, графічної частини тощо.

### 3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота магістра повинна мати чітку і логічну структуру, складовими якої є:

- Титульний лист.
- Завдання.
- Реферат.
- Зміст.
- Вступ.
- Розділи основної частини.
- Висновки.
- Перелік посилань.
- Додатки.

*Титульний лист і завдання* оформляються на бланках стандартного зразка. Зразок титульного листа приведено у додатку А.

*Завдання* представляється на одному аркуші, заповненому з двох сторін.

*Реферат* повинен містити відомості про обсяг роботи, кількості ілюстрацій, таблиць, додатків і посилань. Текст реферату повинен представлятися на одному аркуші і відображати наступну інформацію:

- об'єкт дослідження;
- мета роботи;
- методи дослідження й програмні засоби;
- результати розробок і їх новизна;
- економічна ефективність;
- рекомендації з використання результатів роботи;

Після тексту реферату повинен бути наведений перелік ключових слів, істотних для розкриття суті роботи. Перелік ключових слів включає від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих прописними буквами в називному відмінку в рядок через коми.

Зразок тексту реферату наведено у додатку В.

*Зміст* приводиться на 4-му аркуші пояснювальної записки з основним написом за ДСТ 2.104 – 68 форма 2.

Зразок змісту наведено у додатку Е.

*Вступ* містить загальну характеристику роботи, що включає в себе наступні елементи:

- актуальність теми – короткий виклад суті проблемної ситуації, а також вимоги практики;
- об'єкт досліджень – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й вибраний для вивчення, наприклад, процес керування електроприводом;
- ціль дослідження – очікуваний результат, що перебуває зазвичай в площині критеріїв економічної ефективності, наприклад, підвищення продуктивності процесу механічної обробки;
- предмет дослідження – це те, що перебуває в межах границь об'єкта

і визначається темою кваліфікаційної роботи, наприклад, алгоритм управління;

- завдання досліджень – це перелік питань, які повинні бути розв’язані в ході досліджень;

- методи дослідження – це використовуваний математичний апарат і інструментальні засоби, наприклад, програмні засоби;

- наукова новизна – це ті нові результати теоретичного характеру (нові знання), які отримані в ході виконання роботи (новий спосіб, нова модель, нова методика й т.п.);

- практична цінність – це нові результати прикладного характеру, які можуть бути використані на практиці (методики настроювання, програми, методики розрахунків і проектування, алгоритми управління й т.п.) і дають економічний ефект;

- апробація результатів – відбиває участь у семінарах і конференціях (перелічити), на яких обговорювалися основні положення роботи (доцільно вказати також дипломи й грамоти, отримані за результатами участі в конференціях і конкурсах), а також публікації.

Зразок вступу наведено у додатку Д.

В основній частині пояснювальної записки логічно й аргументовано розкривається тема дисертації, з достатнім ступенем деталізації розглядаються методика й техніка досліджень, обговорюються й узагальнюються отримані результати. В цій частині представляються також матеріали по ефективності результатів досліджень та по охороні праці.

*Основна частина* містить наступні розділи.

**Аналіз проблемної ситуації й актуальність роботи.** Тут автор описує суть передумов для ініціювання досліджень по проблемній ситуації, висуває гіпотезу або наукову ідею про можливий шлях розв’язку «вузького місця» і формулює завдання досліджень. Наприкінці цього розділу формулюється актуальність роботи і її ціль.

**Аналітичний огляд.** Цей розділ повинен бути спрямований на критичну оцінку існуючих теоретичних методів і практичних засобів розв’язку подібного завдання, використаних попередніми дослідниками. Огляд є базою для обґрунтування й викладу власних розв’язків. Тут повинен бути обраний математичний апарат для проведення теоретичних досліджень. Наприкінці цього розділу формуються конкретні завдання теоретичних досліджень.

**Теоретичні дослідження.** Цей розділ являє собою науково-теоретичну складову кваліфікаційної роботи, яка визначає її наукову новизну. Він містить у собі виклад математичних підходів до розв’язку завдання, виконання теоретичного аналізу завдання й представлення теоретичних результатів у вигляді нових математичних залежностей. Наприкінці цього розділу формується наукова новизна – установлений теоретичними дослідженнями факт, який дозволяє краще зрозуміти або представити об’єкт досліджень (установлене нове знання про процес або його властивості, застосований новий спосіб організації процесу й т.п.)

***Розробка рекомендацій із практичного використання досліджень.***

Цей розділ характеризує науково-практичну складову магістерської роботи й містить у собі розробку методик, алгоритмів або вказівок по практичному використанню досліджень. Наприкінці цього розділу формується практична цінність роботи.

***Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень.***

Цей розділ характеризує прикладну складову досліджень, тобто визначає практичну значимість отриманих результатів і ефективність їх використання.

***Вирішення питань по охороні праці.*** В цьому розділі представляються матеріали по заходам безпеки.

***Висновки.*** Тут дається узагальнена підсумкова оцінка виконаної роботи. Висновки містять у собі:

- загальну характеристику кола вирішених завдань (коротко), в якій відображуються суть механізмів вирішення проблемної ситуації, а не перелік вирішених завдань;
- основні досягнені результати, представлені в логічній послідовності;
- можливі напрямки й перспективи продовження роботи з дослідженої теми.

***Перелік посилань*** – це список використаної літератури, оформлений відповідно до вимог ДЕРЖСТАНДАРТУ 7.1-2003. Посилання на використану літературу в тексті обов'язкові.

***Додатки*** – у них виноситься додатковий або допоміжний матеріал, який має інформативну цінність, однак його розміщення в основному тексті може порушити логічну стрункність документа.

Список використаних джерел зазвичай містить не менше 20 найменувань.



## 4 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Для магістранта важливо не тільки знати основні положення, що характеризують кваліфікаційну роботу, але й мати уяву про методологію й організацію науково-дослідної роботи на всіх етапах її виконання.

Наукова методологія заснована на системному, тобто всебічному й цілісному підході, застосуванні методів аналізу й синтезу, логічних висновків, на узагальненні наукових знань. Кваліфікаційна робота повинна базуватися на широкім використанні математичних теорій, методів оптимізації й іншого математичного апарата, а також на застосуванні інформаційних технологій. Тому при виконанні роботи використовуються комбіновані методи пізнання, що поєднують у собі теоретичні методи, доповнені комп'ютерним експериментом, що становлять практичну частину роботи.

Процес будь-якого наукового дослідження в плані виконання кваліфікаційної роботи може бути розділений на три етапи:

- 1) попередній етап,
- 2) дослідницький етап,
- 3) етап оформлення.

Виконання кожного етапу відповідно до принципу системного підходу представляється тріадою «Вхід», «Функція», «Вихід». При цьому «Вихід» поточного етапу є інтерфейсом для елемента «Вхід» наступного етапу. У цілому кожний етап може бути представлений наступним змістом.

### 4.1 Попередній етап

1. Визначається проблемна ситуація в обраному об'єкті досліджень і виявляються протиріччя, що вимагають вирішення. Проводиться вивчення літературних джерел. Результатом цього вивчення є *виділення невирішеного завдання*.

2. Висувається гіпотеза варіанта розв'язку (наукова ідея). Гіпотеза – це положення, що вимагає доказу, як предмет дослідження.

3. Формується тема дослідження, яка разом із суттю проблемної ситуації визначають актуальність дослідження.

### 4.2 Дослідницький етап

1. Тема досліджень дозволяє перейти до формулювання мети дослідження й перерахуванню конкретних завдань, які необхідно розв'язати і які визначають стратегію й напрямок досліджень (завдання в процесі роботи можуть коректуватися). Слід урахувати, що правильна постановка завдань є основою успіху у виконанні наукової роботи.

2. Проводиться вибір методів дослідження й математичного апарата, а також методики й техніки дослідження. Виконуються теоретичні й експериментальні дослідження.

3. Дається оцінка отриманих результатів, формуються висновки по роботі, частина з яких повинна визначати наукову новизну, інша – практичну цінність.

### **4.3 Етап оформлення**

1. Визначається композиція (структура) і зміст кваліфікаційної роботи, що забезпечують логічну послідовність викладу.

2. Оформляється попередній варіант тексту, включаючи ілюстрації й таблиці. Текст повинен бути інформативним і в той же час коротким і чітким, оформлений відповідно вимог до наукової праці.

3. Проводиться наукове редагування тексту, перегляд таблиць і ілюстрацій, остаточне оформлення результатів досліджень.

## **5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **5.1 Загальні вимоги**

Кваліфікаційну роботу виконують державною мовою, науковим стилем, який передбачає:

- формально-логічний спосіб викладення матеріалу, наявність міркувань, що сприяють доведенню істини, обґрунтуванню основних висновків дослідження;
- змістову завершеність, цілісність та зв'язність думок;
- цілеспрямованість, відсутність емоційного забарвлення наукового тексту;
- використання спеціальної термінології, з посиланням на авторитетні джерела (наукові статті, підручники, довідкові та нормативні видання тощо);
- виклад від третьої особи або від першої особи множини, надання переваги безіменній формі подачі інформації.

Пряме переписування в роботі матеріалів із літературних джерел неприпустиме. Представлення в роботі сканованих матеріалів неприпустиме.

### **5.2 Вимоги до оформлення текстової частини**

Текст кваліфікаційної роботи магістра розміщується на сторінці книжкової орієнтації, яка обмежується полями: лівим – 30 мм, правим – 10 мм, верхнім – 20 мм, нижнім – 20 мм. Для великих таблиць і рисунків допускається альбомна орієнтація сторінок, на яких вони розміщені. Текст роботи друкується шрифтом Times New Roman, кеглем 14 з міжрядковим інтервалом 1,5. При оформленні роботи не використовується підкреслений шрифт. Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати 1,25 мм.

Необхідно чітко дотримуватися структури роботи, яка докладно описана в попередньому розділі.

Сторінки звіту нумерують наскрізно, охоплюючи додатки. Нумери сторінок рукопису проставляють у верхньому полі аркуша праворуч, починаючи з третьої сторінки, дотримуючись наскрізної нумерації без пропусків і буквених доповнень. На сторінках (титульний лист) і (завдання) номер сторінки не ставиться. Листи «ЗМІСТ» та додатки включаються в наскрізну нумерацію сторінок.

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок всіх розділів та підрозділів роботи. *Обов'язково формувати зміст автоматично засобами MS Word.*

Структурні елементи: «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧКИ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», — не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Розділи повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами без крапки, наприклад:

## 1 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНОЇ СИТУАЦІЇ Й АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

Кожен розділ слід починати з нової сторінки.

Інтервал до / після основного заголовка розділу та підрозділу одна пуста строчка. Підрозділи нумеруються арабськими цифрами в межах розділу. Номер складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Після номера підрозділу крапки не ставлять. Наприклад:

## 1 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНОЇ СИТУАЦІЇ Й АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

### 1.1 Опис технологічного об'єкту автоматизації

Технологічним об'єктом автоматизації є дугова сталеплавильна піч, як складається з наступних .....

Підрозділи при необхідності розбивають на пункти, які нумеруються арабськими цифрами в межах підрозділу, тобто номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу та порядкового номера власне пункту. Всі цифри поділяються точками, в кінці крапка не ставиться. Наприклад, номер 3.2.1 слід розуміти як перший пункт другого підрозділу третього розділу. Пункти поділяються на підпункти, які нумеруються в межах пункту за правилами, аналогічним викладеним вище.

Найменування розділів записують у вигляді заголовків (посередині рядка) прописними буквами, найменування підрозділів - у вигляді заголовків (з абзацного відступу) малими літерами, крім першої великої. Перенесення слів в заголовках не допускаються. Аббревіатури в заголовках не вживають, їх треба розшифровувати у тексті. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою.

У межах розділу новий підрозділ починають на тій сторінці, де закінчився попередній підрозділ. При цьому назву підрозділу не можна розміщувати в кінці однієї сторінки, а текст підрозділу розпочинати на наступній. Сторінки роботи бажано заповнювати текстом повністю. Виняток складають останні сторінки вступу, розділів, висновків, списку використаних джерел, наповненість яких не може скласти менше третини площі сторінки.

### 5.3 Вимоги до оформлення рисунків

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, креслення тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби — в додатках.

Рисунок та його назва повинна бути відділена від основного тексту пустою строчкою. Зображення та назву рисунка центрують без абзацного відступу. Наприклад:

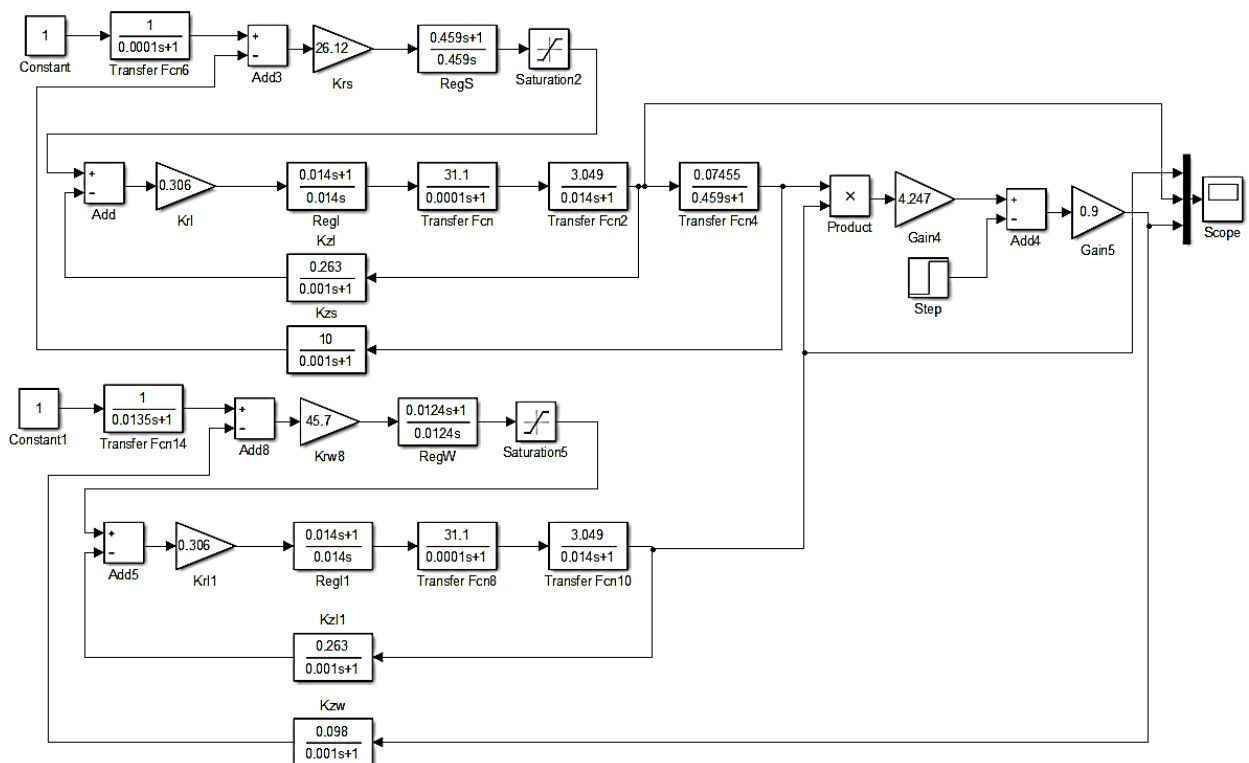


Рисунок 3.9 – Структурна схема математичної модулі

Якщо рисунки створені не автором звіту, подаючи їх у звіті, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Рисунки нумерують в межах кожного розділу. Номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2 – Назва рисунку» — другий рисунок третього розділу. Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 – Назва рисунку», тобто перший рисунок додатка В.

Якщо розмір рисунка чи таблиці, що наводяться в тексті, не дозволяє розмістити їх на вільній площі безпосередньо в кінці сторінки, то на них здійснюється посилання, і на цій же сторінці продовжується текст. Сам

рисунок чи таблиця наводиться на початку наступної сторінки, при цьому таблицю чи рисунок необхідно розташовувати після завершення абзацу. Розділ чи підрозділ не може завершуватися рисунком чи таблицею. Після них обов'язково повинен бути наведений пояснювальний текст чи інша інформація.

#### 5.4 Вимоги до оформлення таблиць

Цифровий матеріал оформляють у вигляді таблиць (табл. 1.1).

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, наведених у додатках.

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва повинна бути стислою і відображати зміст таблиці [1]. Наприклад:

Таблиця 2.1 – Сигнали автоматизованої системи управління

Призначення сигналу	Тип сигналу		
	Аналоговий	Дискретний	
	AI	DI	DO
1	2	3	4
Вимірювальні перетворювачі			
Витрата води в трубопроводі	1		
Тиск води в трубопроводі	1		
Витрата глиняного шламу в трубопроводі	1		
Тиск глиняного шламу в трубопроводі	1		
Вага вапна в бункері	1		
Рівень в накопичувачі сушильного барабана	1		
MEO FRCA M2			
FRCA M2 зачинити			1
FRCA M2 відчинити			1
Підтвердження включення рубильника		1	

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
FRCA M2 зачинено		1	
FRCA M2 відчинено		1	

### 5.5 Вимоги до оформлення формул

Формули повинні бути оформлені в програмі Equation Editor 2.0/3.0 (внутрішній редактор Microsoft Word). Формули і рівняння у звіті (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (2.5) – п'ята формула другого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули або рівняння на знакові операції множення застосовують знак «×».

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Для зручності роботи з формулами та нумерацією формул можна використовувати таблиці з невидимими кордонами.

Формула, або рівняння центрується, правіше наводиться нумерація формули. Формули від основного тексту відділяються пустою строчкою. Наприклад:

$$\frac{d\Delta\omega}{dt} = \frac{1}{\beta T_m p} (\Delta M - \Delta M_c), \quad (3.2)$$

де  $\Delta\omega$  – прирощення кутової швидкості;  $\Delta M$  – прирощення моменту;  $\Delta M_c$  – прирощення статичного моменту навантаження.

## 5.6 Вимоги до оформлення переліків

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

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).

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

Нижче наведено приклади перерахування.

Приклад № 1

Процес виробництва чавуну в доменній печі складається з наступних етапів:

- формування запасу шихтових матеріалів на бункерній естакаді;
- набір і подача шихти на колошник;
- завантаження шихтових матеріалів у доменну піч.

Приклад № 2

Причинами опускання матеріалів є:

- 1) горіння коксу перед фурмами та утворення в результаті цього вільного простору, в який надходить кокс, які перебувають вище осередків горіння;
- 2) зменшення обсягу матеріалів внаслідок розміщення дрібної фракції в порожнинах між великими шматками, подрібнення та стирання шматків;
- 3) перехід в нижній частині шахти, в распарі і заплічках твердих матеріалів в рідкий стан;
- 4) випуск з печі чавуну і шлаку.

Приклад № 3

Функція АСУ ТП повітрянагрівачів – оптимізація їх теплових режимів, що зводиться до вирішення трьох завдань:

а) визначення оптимальної тривалості складових циклу роботи повітрянагрівачів:

- 1) тривалості періоду нагрівання;
  - 2) тривалості періоду дуття;
- б) вибір оптимальних параметрів:
- 1) температури купола;
  - 2) витрати газу;
  - 3) закону їх зміни в період нагрівання повітрянагрівача [2].

## 5.7 Вимоги до оформлення посилань

Посилання в тексті записки на джерела слід вказувати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «... в роботах [1-3]»



При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери.

При посиланнях слід писати: «... в розділі 4 ...», «... дивись 2.1 ...», «... по 3.3.4 ...», «... відповідно до 2.3.4.1 ...», «... на рис.1.3 ...», або «... на рисунку 1.3 ...», «... в таблиці 3.2 ...», «... (див. табл.3.2) ...», «... за формулою (2.1)», «... в рівняннях (1.23) - (1.25) ...» , «... в додатку Б ...» [1].

## **5.8 Вимоги до оформлення переліку посилань**

Список включає всі використовувані джерела, які слід розташовувати в порядку появи посилань у тексті записки. При посиланні в тексті на джерело інформації вказується його характер (монографія, стаття тощо) і порядковий номер у списку, укладений у квадратні дужки (наприклад, в статті [9]) посилання на креслення робляться в тексті із зазначенням номера креслення. Посилання в тексті представляють собою порядковий номер джерела, через кому – номер сторінки, на яку посилається автор, взяті в квадратні скобки, наприклад: [12, с.36]. При використанні цитати з певного джерела в тексті вказують автора і наводять уривок за правилами прямої мови також з обов'язковим посиланням на джерело.

Якщо текст не наводиться дослівно, а викладається власними словами, то обов'язково має бути збережений його зміст. Бібліографічні описи посилань у списку наводять відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання».

## **5.9 Вимоги до оформлення додатків**

У додатках розміщують офіційні, додаткові і розрахункові матеріали, допоміжні висновки тощо. Усі додатки повинні мати буквену нумерацію. Нумерація формул, таблиць і рисунків у кожному з додатків має бути самостійною.

## **5.10 Вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи та презентації**

Графічна частина оформлюється згідно з відповідними рекомендаціями [3].

Презентація – документ або комплект документів, призначений для подання чого-небудь (організації, проекту, продукту і т. п.) [3].

Мета презентації - донести до аудиторії повноцінну інформацію про об'єкт презентації в зручній формі.

Презентація націлена на візуалізацію доповіді при захисті кваліфікаційної роботи. Виконується в електронній формі у вигляді слайдів, на яких слід розміщувати інформативні матеріали магістерської роботи, які повинні ілюструвати окремі тези виступу або результати, отримані в роботі.

Презентація може бути підготовлена за допомогою будь-якої програми відкритого доступу, наприклад Microsoft PowerPoint, або іншої наявної ліцензійної програми. Допускається включати в презентацію разом зі статичними зображеннями відеоматеріали і анімацію за темою з обов'язковим посиланням на джерело інформації.

## 6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ АВТОРЕФЕРАТУ

Автореферат оформляється у вигляді брошури. На титульній сторінці автореферату наводяться дані про автора, тема роботи та назва спеціальності, як показано в додатку В. На звороті цієї сторінки приводяться наступні дані: місце виконання роботи (кафедра), відомості про наукового керівника та наукових консультантів, дата і місце захисту роботи.

Структурно автореферат складається із наступних частин.

*Загальна характеристика роботи* зазвичай має обсяг у дві сторінки. В цій частині у певному порядку освітлюються наступні питання:

- актуальність теми;
- мета і задачі дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- наукова новизна отриманих результатів;
- практичне значення отриманих результатів;
- апробація результатів роботи;
- публікації;
- відомості про структуру і обсяг кваліфікаційної роботи.

*Основний зміст магістерської роботи* рекомендується викласти на 5-8 сторінках. В цій частині зміст роботи розкривається тезисно, без надмірних подробиць, а також без інформації, якої немає в роботі.

*Висновки* повинні бути лаконічними і мати об'єм 0,5-1 сторінку.

*Список опублікованих праць магістранта* (статей, тез доповідей на конференціях, заявок на права інтелектуальної власності тощо) за темою магістерської роботи подається відповідно до вимог стандарту з обов'язковим наведенням прізвищ усіх співавторів.

*Анотації* приводяться на трьох мовах: українській, російській та англійській. Об'єм анотації повинен становити 12-18 рядків. Анотації пишуться без абзаців.

## **7 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **7.1 Етапи виконання та захисту**

До основних етапів виконання кваліфікаційної роботи належать.

#### **1. Вибір напряму дослідження.**

Визначення актуальності обраної предметної області дослідження, визначення структури роботи й об'єкта дослідження.

Здобувач вищої освіти самостійно здійснює вибір теми кваліфікаційної роботи, виходячи із власного професійного інтересу, а також з огляду на актуальність питання (проблеми) для підприємства.

Здобувачу слід враховувати специфіку підприємства, його вимоги щодо збереження корпоративної таємниці, доступність технологічної та техніко-економічної інформації та інші специфічні умови та обмеження в наслідок бойових дій в країні.

#### **2 Здійснення огляду джерел**

Аналіз предметної області тематики курсового проєкту виконується на основі огляду інформації, опублікованої в навчальній і науково-технічній літературі, в науково-технічних статтях, вебресурсах, інших доступних джерелах інформації.

#### **3. Формулювання теми кваліфікаційної роботи.**

Неприпустимим є вибір однієї теми декількома здобувачами вищої освіти в межах однієї академічної групи. Можливим є виконання комплексних кваліфікаційних робіт в межах одного технологічного об'єкту. Формулювання теми кваліфікаційної роботи має бути стислим та вказувати на головний результат дослідження. Теми кваліфікаційних робіт розглядаються і погоджуються на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів.

#### **4. Виконання кваліфікаційної роботи.**

Після погодження та затвердження плану роботи здобувач вищої освіти починає написання кваліфікаційної роботи. Вимоги до структури й оформлення окремих розділів наведені в цих методичних рекомендаціях вище. У процесі написання окремих розділів здобувач вищої освіти подає їх керівнику на перевірку, виправляє та вносить доповнення у разі потреби, звітує керівнику про готовність роботи. Обговорення проблемних питань з викладачем – керівником здійснюється під час індивідуально-консультативних зустрічей з підготовки та захисту кваліфікаційної роботи або на консультаціях викладача відповідно до затвердженого розкладу.

#### **5 Подання роботи на перевірку.**

Контроль виконання, подання на перевірку і представлення закінченої кваліфікаційної роботи здійснюється керівником роботи та консультантами відповідних розділів з економічного обґрунтування проєкту та охорони праці

Керівник та консультанти з кваліфікаційної роботи надає здобувачу освіти свої зауваження, коментарі, рекомендації, на підставі яких він виправляє роботу.

Завершену, остаточно оформлену кваліфікаційну роботу, підписану здобувачем, керівником та консультантами здобувач надає для проведення перевірки роботи на відповідність нормам вимог до оформлення кваліфікаційної роботи.

За результатом проведення нормоконтролю до вимог до оформлення кваліфікаційної роботи здобувач повинен виправити зауваження нормоконтролеру. Виправлена робота надсилається на виявлення збігів / ідентичності / схожості текстів (експертизи на плагіат) не пізніше, ніж за 5 днів до захисту.

В разі, якщо протокол о проходженні перевірки на плагіат свідчить про належність дотримання академічних вимог при виконанні кваліфікаційної роботи, керівник надалі здійснює оцінювання якості виконання роботи, готує відгук на роботу і виставляє оцінку за виконану роботу пропозицію щодо допуску її до захисту.

Відгук керівника має містити:

*У відгуку наукового керівника* повинні бути відзначені відповідність роботи завданню, ступінь самостійності й творчого підходу, виявлені студентом у період виконання кваліфікаційної роботи, ступінь відповідності роботи кваліфікаційним вимогам спеціальності, а також попередня оцінка кваліфікаційної роботи й рекомендація до захисту.

В разі, якщо звіт про перевірку на плагіат є негативним, то подальші дії регламентуються п. 7.3 та 7.4 цих методичних рекомендацій.

Після схвалення роботи завідувачем кафедри та гарантом ОП робота може бути передана на рецензування.

*У рецензії* повинні бути проаналізовані зміст і основні положення рецензуємої роботи, дані оцінки актуальності вибраної теми, самостійності підходу до її розкриття (наявності власної точки зору автора), умінню користуватися сучасними методами збору й обробки інформації, ступені обґрунтованості висновків і рекомендацій, вірогідності отриманих результатів, їх новизни й практичної значимості. Поряд з позитивними сторонами в рецензії повинні бути відзначені недоліки роботи. На закінчення рецензент дає оцінку загального рівня кваліфікаційної роботи.

6. Захист кваліфікаційної роботи.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться відповідно п.5 «ПОЛОЖЕННЯ про екзаменаційні комісії Донбаської державної машинобудівної академії з атестації здобувачів вищої освіти» (<http://surl.li/tppze>).

Захист роботи є публічним і відбувається на відкритих засіданнях в очному або дистанційному режимі у вигляді доповіді студента за присутності членів атестаційної (екзаменаційної) комісії та інших здобувачів, студентів. Порядок засідання атестаційної (екзаменаційної) комісії та графік захисту затверджується наказом по академії і заздалегідь повідомляється студентам.

Доповідь має супроводжуватися демонстрацією графічної частини у вигляді презентації з роздатковим матеріалом.

Повністю закінчена і належним чином оформлена кваліфікаційна робота підписується студентом, консультантами, нормоконтролером, керівником проекту і разом з поданням керівника представляється завідувачу кафедри. Ознайомившись з кваліфікаційною роботою і поданням керівника, завідувач кафедри вирішує питання щодо допуску студента до захисту і підписує кваліфікаційну роботу. Кваліфікаційна робота, допущена до захисту, спрямовується завідувачем кафедри на рецензію.

У день захисту студент повинен передати відповідальному секретарю: пояснювальну записку у друкованому та електронному варіанті, автореферат у книжковому форматі (12-16 стор.), лист подання із відгуком керівника роботи і рецензію на кваліфікаційну роботу, залікову книжку, результати перевірки роботи на плагіат, продемонструвати документ, який засвідчує його особу (паспорт); обхідний лист про відсутність боргових претензій, роздаточний матеріал для членів атестаційної (екзаменаційної) комісії (4-5 комплектів).

Дипломник може представити в атестаційної (екзаменаційної) комісії інші матеріали, що характеризують наукову й практичну цінність кваліфікаційної роботи (опубліковані статті по темі роботи, документи, що вказують на практичне застосування результатів роботи, експонати та інше).

Захист проводиться на відкритому засіданні атестаційної (екзаменаційної) комісії в очному (дистанційному) режимі роботи. Перед початком захисту оприлюднюється довідка деканату про виконання студентом навчального плану і одержаних ним оцінках з теоретичних дисциплін, курсових проектів, практики. Для доповіді про зміст кваліфікаційної роботи студенту надають не більше 10 хвилин. Після цього оголошується відгук керівника роботи і рецензію на неї. Потім студент відповідає на питання членів атестаційної (екзаменаційної) комісії та на зауваження, що містяться в рецензії, які вносяться до протоколу засідання. Закінчує захист виступ керівника кваліфікаційної роботи. Тривалість захисту кваліфікаційної роботи, як правило, не перевищує 30 хвилин. Після захисту кваліфікаційних робіт даного дня на закритому засіданні комісії обговорюються результати захисту і простою більшістю голосів приймається рішення за їх оцінкою і присвоєння студентам кваліфікації магістра з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. Оголошують результати після закінчення закритого засідання комісії. Студент, не допущений до захисту кваліфікаційної роботи або отримав на захисті незадовільну оцінку, може бути допущений до повторного захисту через рік. При цьому він допрацьовує роботу у тому ж напрямку або йому видають нове завдання.

Особливості проведення захисту кваліфікаційних робіт та порядок роботи атестаційних (екзаменаційних) комісій у ДДМА в особливих умовах (дистанційному режимі) зазначено у «Положення про порядок роботи атестаційних комісій у Донбаській державній машинобудівній академії в

особливих умовах \*в дистанційному режимі). Нова редакція» з яким можливо ознайомиться за посиланням (<http://surl.li/tpnhx> ).

Оцінка кваліфікаційної роботи і захисту кваліфікаційної роботи перед атестаційної (екзаменаційної) комісії здійснюється відповідно до критеріїв, наведених у підрозділі 7.5 цих методичних рекомендацій. Обговорення підсумків захисту проводиться на засіданні кафедри.

## **7.2 Права та обов'язки керівника кваліфікаційної роботи, здобувача вищої освіти**

Керівництво та консультування кваліфікаційною роботою здійснюється з метою надання здобувачу вищої освіти необхідних консультацій, контролю термінів виконання та якості роботи.

Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи є:

- пояснення основних вимог до кваліфікаційної роботи;
- узгодження розроблення разом зі здобувачем вищої освіти предметного напрямку дослідження;
- надання консультацій з питань, що виникають у здобувача під час проведення дослідження;
- допомога у підготовці наукових публікацій за результатами дослідження;
- надання рекомендацій щодо завершального етапу підготовки та захисту кваліфікаційної роботи;
- підготовка відгуку.

Обов'язки здобувача освіти:

- ознайомитись із цими методичними рекомендаціями;
- проявляти ініціативність та сумлінність при виконанні кваліфікаційної роботи;
- своєчасно відвідувати консультації керівника;
- дотримуватися термінів виконання кваліфікаційної роботи;
- дотримуватися вимог академічної доброчесності при виконанні та захисті кваліфікаційної роботи.

Права здобувача освіти:

- отримувати консультації та організаційно-методичні консультації з приводу виконання кваліфікаційної роботи;
- отримувати роз'яснення від керівника щодо вирішення задач кваліфікаційної роботи, підготовки тексту, підготовки захисту кваліфікаційної роботи;
- отримувати поради від керівника щодо літературних джерел та інших інформаційних ресурсів, які можна використати при виконанні кваліфікаційної роботи;
- вимагати дотримання умов об'єктивності та дотримання процедури оцінювання кваліфікаційної роботи;

– оскаржувати оцінку керівника та комісії з захисту кваліфікаційної роботи в установленому порядку.

### 7.3 Застереження щодо академічної доброчесності

Як член студентської спільноти ДДМА здобувач має дотримуватися певних стандартів та академічної політики відповідно «Положення про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти Донбаської державної машинобудівної академії» (<http://surl.li/laufq>):

– шахрайство та плагіат заборонені.  
– методичні та інші матеріали, які отримані здобувачами в рамках процедур організації виконання кваліфікаційної роботи, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– очікується, що здобувач освіти перевірятиме всі власні письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.

– Академія прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти – здобувачів вищої освіти, співробітників або відвідувачів.

Виконання кваліфікаційної роботи має здійснюватися з урахуванням **вимог щодо академічної доброчесності**. Відповідно до статті 42 Закону України «Про освіту»: «**Академічна доброчесність** – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень». Головним проявом академічної недоброчесності вважається академічний плагіат. **Академічний плагіат** – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства, а саме:

а) відтворення в тексті роботи (повний текст роботи, з коментарями, примітками, бібліографією, переліком джерел та всіма додатками до основного тексту) без змін, з незначними змінами, або в перекладі тексту іншого автора (інших авторів), обсягом від речення і більше, без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;



б) відтворення в тексті роботи, повністю або частково, тексту іншого автора (інших авторів) через його перефразування чи довільний переказ без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;

в) відтворення в тексті роботи наведених в іншому джерелі цитат з третіх джерел без вказування, за яким саме безпосереднім джерелом наведена цитата.

г) відтворення в тексті роботи наведеної в іншому джерелі науково-технічної інформації (крім загальновідомої) без вказування на те, з якого джерела взята ця інформація.

д) перефразування тексту джерела у формі, що є близькою до оригінального тексту, або наведення узагальнення ідей, інтерпретацій чи висновків з певного джерела без посилання на це джерело;

е) подання як власних робіт, виконаних на замовлення іншими особами, у тому числі робіт, стосовно яких справжні автори надали згоду на таке використання.

**Запобігання академічному плагіату у кваліфікаційних роботах, наукових та науково-методичних працях, публікаціях Учасників освітнього процесу** полягає у здійсненні технічної перевірки за допомогою спеціалізованих програмних засобів, що використовуються в Академії, та експертної оцінки щодо відсутності/наявності академічного плагіату. Процедура та особливості здійснення автоматизованої перевірки кваліфікаційних робіт, наукових та науково-методичних праць, публікацій Учасників освітнього процесу наведено в Тимчасовому положенні «Про запобігання та виявлення академічного плагіату у навчальній та науководослідній роботі учасників освітнього процесу у ДДМА» та в «Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт студентів на наявність запозичень з інших документів»

***Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату в кваліфікаційній роботі:***

а) робота має виконуватися самостійно, без видання за власний результат чужих робіт і результатів;

б) будь-який текстовий фрагмент обсягом від речення і більше, відтворений в тексті роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі з іншого джерела, обов'язково має супроводжуватися посиланням на це джерело (у формі підрядкового посилання, наприклад як це зроблено щодо Закону «Про освіту» на попередній сторінці); винятки допускаються лише для стандартних текстових кліше, які не мають авторства та/чи є загальноживаними;

в) якщо перефразування чи довільний переказ в тексті роботи тексту іншого автора (інших авторів) займає більше одного абзацу, посилання (бібліографічне та/або текстуальне) на відповідний текст та/або його автора (авторів) має міститися щонайменше один раз у кожному абзаці роботи, крім абзаців, що повністю складаються з формул, а також нумерованих та маркованих списків (в останньому разі допускається подати одне посилання наприкінці списку);

г) якщо цитата з певного джерела наводиться за першоджерелом, в тексті роботи має бути наведено посилання на першоджерело; якщо цитата наводиться не за першоджерелом, в тексті роботи має бути наведено посилання на безпосереднє джерело цитування («цитуються за ХХХХХХХ») і посилання на відповідний пункт списку використаних джерел;

д) будь-яка наведена в тексті роботи науково-технічна інформація має супроводжуватися чітким вказуванням на джерело, з якого взята ця інформація із посиланням на відповідний пункт списку використаних джерел; винятки припускаються лише для загальновідомої інформації, визнаної всією спільнотою фахівців відповідного профілю; у разі використання у роботі тексту нормативно-правового акту достатньо зазначити його назву, дату ухвалення та, за наявності, дату ухвалення останніх змін до нього або нової редакції, а також посилання на відповідний пункт списку використаних джерел.

е) для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати; науковий етикет потребує точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

***Правила цитування та посилання на використані джерела*** є такими:

1. При написанні здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали з яких наводяться у роботі. Такі посилання дають змогу відшукати документи та перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися бажано на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них є матеріал, який не включено до останнього видання.

2. Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в кваліфікаційній роботі.

3. Посилання додаються одразу після закінчення цитати у квадратних дужках, де вказується порядковий номер джерела у списку літератури та відповідна сторінка джерела (наприклад: [12, с. 172]), або під текстом цієї сторінки у вигляді зноски, в якій вказують прізвище та ініціали автора, назву джерела, видавництво, рік видання та сторінку. При цьому враховувати наступне:

– текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання; наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку – у цих випадках використовується вираз «так званий»;

– цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без переключень думок автора;

– пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками, вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці); якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

– кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

– при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

– якщо необхідно виявити ставлення автора роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

– коли автор роботи, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, то робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора дисертації, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки. Варіантами таких застережень є: (курсив наш. – М.Х.), (підкреслено мною. – М.Х.), (розбивка моя. – М.Х.).

До числа *порушень академічної доброчесності*, класифікованих законодавством України, що можуть трапитися при виконанні кваліфікаційної роботи, належать:

– Академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження, та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства;

– Самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

– Академічне шахрайство – будь-які дії учасників освітньо-наукового процесу, сутність яких полягає у наданні або отриманні будь-якої несанкціонованої допомоги або нечесної переваги у будь-якій формі академічної роботи;

– Фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

– Фальсифікація результатів досліджень, посилань у власних публікаціях, будь-яких інших даних, у тому числі статистичних, що стосуються освітнього процесу та наукових досліджень;

– Списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

– Обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;

– Хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна чи послуг матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної вигоди в освітньому процесі;

– Неправомірна вигода – грошові кошти або інше майно, переваги, пільги, послуги, нематеріальні активи, будь-які інші вигоди нематеріального чи не грошового характеру, що обіцяють, пропонують, надають або одержують без законних на те підстав;

– Необ’єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти.

Відповідальність за порушення академічної доброчесності під час здійснення освітньої та наукової діяльності покладається на Працівників та Здобувачів Академії.

Працівників та Здобувачів Академії несуть відповідальність за порушення академічної доброчесності відповідно до вимог законодавства України.

– За порушення норм академічної доброчесності Працівники Академії можуть бути притягнуті до відповідальності відповідно до нормативних і розпорядчих документів ДДМА та норм законодавства України;

– До Здобувачів Академії, у випадку порушення правил академічної доброчесності, в т.ч. встановлення факту плагіату, може бути застосовано такі види заходів впливу: – академічні (попередження; незарахування роботи; повторне проходження оцінювання; повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої (освітньо-наукової) програми); – дисциплінарні (догана, письмове попередження, відрахування з ДДМА) та ін.

#### **7.4 Регламенти і процедури виявлення порушень вимог академічної доброчесності та наслідки такого виявлення**

Основні норми і процедури дотримання академічної доброчесності викладено у «Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДДМА (тимчасове)» та «Порядок перевірки на плагіат». З положеннями відповідно можливо ознайомиться за посиланням (<http://surl.li/stzpv> ) та (<http://surl.li/tpgzh> ).

На першому етапі особа, яка відповідальна на кафедрі за перевірку роботи на наявність плагіату, проводить перевірку електронної версії документу на наявність ознак академічного плагіату за допомогою систем StrikePlagiarism.com (<http://strikeplagiarism.com>) (далі – Системи), використання яких регламентується відповідними угодами Академії. Система формує Звіт подібності, що містить інформацію, яка вказує на наявність текстових та інших запозичень зі знайдених джерел.

Така відповідальна особа не дає оцінку змісту наукової роботи, а виконує виключно технічну перевірку. Подальший аналіз Звіту подібності здійснює науковий керівник.

Інтерпретація показників Звіту подібності системи StrikePlagiarism.com та формування Звіту подібності:

У разі відповідності друкованої та електронної версій роботи Системний оператор проводить перевірку її електронної версії на можливу наявність у тексті кваліфікаційних робіт чужих опублікованих результатів (текстів) без належного посилання на авторів. За результатами перевірки роботи Антиплагіатною інтернет-системою Strikeplagiarism.com Системний Оператор отримує Звіт подібності, що містить інформацію, яка вказує на ймовірність неправомірних запозичень з інших джерел та інші характеристики, а саме:

- Коефіцієнт Подібності 1. Коефіцієнт Подібності № 1 – це значення (у відсотках), що визначає рівень запозичень, знайдених у певних джерелах (базах даних та Інтернеті), які складаються з фрагментів тексту, що містять щонайменше п'ять слів (довідково: у більшості мов загально використаними є фрази з п'яти і більше слів; перевищення встановленого значення Коефіцієнту Подібності № 1 не є ознакою наявності неправомірних запозичень, але вказує на необхідність додаткової перевірки тексту кваліфікаційної роботи).

- Коефіцієнт Подібності 2. Коефіцієнт Подібності № 2 – це значення (у відсотках), що визначає рівень запозичень, знайдених у певних джерелах (базах даних та Інтернеті), які складаються з фрагментів тексту, що містять щонайменше 25 слів. Інша довжина фрагменту, відмінна від 25 слів, може індивідуально визначатися вченою радою факультету (навчально-наукового інституту) на основі керівних принципів, прийнятих університетом, та рекомендацій, представників компанії StrikePlagiarism.com. (довідково: перевищення встановленого значення Коефіцієнту Подібності № 2 не є ознакою наявності неправомірних запозичень, але вказує на необхідність додаткової перевірки тексту кваліфікаційної роботи).

- Сигнал „Тривога!“. Сигнал „Тривога!“ з являється, якщо є вірогідність прихованого запозичення. Сигнал „Тривога!“ – це повідомлення, що вказує на наявність у тексті знаків одного алфавіту, замінені схожими знаками іншого алфавіту. Сигнал „Тривога!“ привертає увагу Системного Оператора до можливої необґрунтованості використання зазначених символів, тобто на можливу спробу фальсифікувати результат перевірки з метою збільшення показників оригінальності роботи.

- При перевищенні допустимих значень Коефіцієнтів Подібності, а також при сигналі „Тривога!“ кваліфікаційна робота підлягають перевірці фахівцем із тематики кваліфікаційної роботи.

Рекомендовані показники оригінальності за Коефіцієнтом Подібності № 1 становлять: – не більше 20% – оригінальна робота (позитивний висновок), – від 21% до 50% – задовільна оригінальність, – більше 50% – умовно оригінальна робота.

Якщо в Звіті Подібності коефіцієнт подібності № 2 перевищує 5% або наявний сигнал «Тривога!», то робота вважається умовно оригінальною (при будь-якому значенні Коефіцієнту № 1) і підлягає перевірці згідно з цим Порядком.

На підставі Звіту Подібності Системний Оператор готує Протокол контролю оригінальності кваліфікаційної роботи (Додаток І).

При отриманні позитивного висновку про відсутність неправомірних запозичень у роботі (робота визнана оригінальною), Протокол надається завідувачу кафедри для проведення попереднього захисту кваліфікаційної роботи. Якщо за результатами перевірки кваліфікаційної роботи робота оцінюється як задовільно оригінальна або умовно оригінальна, Системний Оператор протягом двох наступних робочих днів готує повний Звіт Подібності, який направляється науковому керівнику та завідувачу кафедри. Якщо робота класифікована як задовільно оригінальна, то в її тексті перевіряється наявність та правильне оформлення цитувань та посилань на першоджерела.

Висновок щодо можливості попереднього захисту задовільно оригінальної роботи приймають завідувач кафедри разом із науковим керівником роботи протягом трьох робочих днів із моменту отримання Звіту Подібності (Додаток І). Висновок оформлюється у двох екземплярах. Один екземпляр Висновку видається студенту, другий залишається в документах кафедри.

Якщо прийнято рішення про неможливість допустити задовільно оригінальну кваліфікаційну роботу до попереднього захисту, студент має право протягом трьох робочих днів подати на кафедру доопрацьований текст кваліфікаційної роботи. Після належного оформлення проводиться попередній захист роботи.

Якщо робота визнана умовно оригінальною, то члени кафедри разом із науковим керівником роботи мають проаналізувати: – наявність у кваліфікаційній роботі великих фрагментів тексту, що ідентифіковані системою як подібні, – наявність детальної подібності кваліфікаційної роботи та джерела (джерел), розташованого в мережі Інтернет та/або базах даних, – можливість кваліфікувати особливості викладу тексту роботи як механічне переписування вже існуючого документа.

Висновок кафедри щодо можливості захисту умовно оригінальної роботи має бути зроблений протягом двох робочих днів із моменту отримання Звіту Подібності. Висновок кафедри оформлюється у двох екземплярах відповідно до форми, наведеної у Додатку І. Один екземпляр Висновку видається студенту, другий залишається у документах кафедри.

Якщо прийнято рішення про неможливість допустити умовно оригінальну кваліфікаційну роботу до попереднього захисту, студенту дається п'ять робочих днів на корегування тексту кваліфікаційної роботи. Після отримання Системним Оператором оновленого варіанту роботи проводиться повторна перевірка відповідно до цього Порядку. Якщо за результатами повторної перевірки робота оцінюється як умовно оригінальна або неоригінальна, то ця робота не допускається до захисту в Екзаменаційній комісії та не завантажується до бази даних системи. Висновок кафедри про це повинен бути наданий студенту протягом двох робочих днів. Декану факультету подається витяг із протоколу засідання кафедри про недопуск

кваліфікаційної роботи до захисту. Студент підлягає відраховуванню з Академії як такий, що не виконав навчальний план.

Порядок подання апеляції та її розгляд проводиться відповідно «Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДДМА (тимчасове)» та «Порядок перевірки на плагіат». З положеннями відповідно можливо ознайомиться за посиланням (<http://surl.li/stzpv>) та (<http://surl.li/tpgzh>)

Порядок подання апеляції та її розгляд проводиться:

- У випадку незгоди з висновком щодо виявлення факту плагіату (компіляцій) у роботі, автор має право у триденний термін з моменту виявлення подати письмову апеляційну заяву на ім'я завідувача кафедрою.

- Для розгляду апеляційної заяви студента створюється апеляційна комісія, персональний склад якої формується розпорядженням завідувача кафедрою з найбільш досвідчених та авторитетних викладачів кафедри (загальний склад від 3 до 5 осіб). Секретарем комісії призначається працівник кафедри.

- Голова апеляційної комісії проводить засідання у тижневий термін з моменту виходу розпорядження завідувача кафедрою про створення апеляційної комісії. Про дату та час проведення засідання заявник попереджається щонайменше за два дні. Якщо заявник не з'являється на засідання апеляційної комісії, питання розглядається за його відсутності.

- У випадку необхідності отримання додаткової уточнюючої інформації, засідання апеляційної комісії може проводитись у кілька етапів з розривом не більше трьох робочих днів.

- Сумніви, що виникають у членів апеляційної комісії, трактуються на користь особи, робота якої розглядається апеляційною комісією.

- За результатами засідання апеляційна комісія формує висновки, які підписує голова апеляційної комісії, її члени та заявник, зазначаючи «З висновками апеляційної комісії погоджуюсь». Висновки апеляційної комісії щодо академічного плагіату (компіляцій) у творах студентів зберігаються на кафедрі.

## **7.5 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота є самостійним теоретико-прикладним науковим дослідженням здобувача вищої освіти, що виконується ним на завершальному етапі здобуття повної вищої освіти, що засвідчує професійну зрілість випускника, виявити його загальнонаукову, загальнотеоретичну та спеціальну підготовку, уміння застосовувати здобуті знання для розв'язання конкретних наукових та практичних завдань і, відповідно, готовність до самостійної професійної діяльності.

При виставлянні підсумкової оцінки враховується попередні оцінки, виставлені науковим керівником і рецензентом. Підсумкова оцінка може не збігатися з попередніми оцінками роботи.

Підсумкову оцінку кваліфікаційної роботи магістра дає атестаційна (екзаменаційна) комісія, призначена приказом ректора, з спеціальності 174

«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології», яка враховує такі чинники:

1. Достатній науково-теоретичний рівень розробки проблеми.
2. Актуальність проведеного дослідження.
3. Зв'язок теоретичних положень, розглянутих у роботі, із практикою.
4. Наявність елементів самостійної наукової творчості:
  - формулювання й обґрунтування власного підходу;
  - самостійність аналізу матеріалу;
  - повнота й системність пропозицій по розглянутій проблемній ситуації;
  - самостійний вибір і обґрунтування теоретичної бази досліджень;
  - самостійне формулювання висновків за результатами проведеного дослідження.
5. Використання оригінальних джерел аналітичного й статистичного характеру.
6. Збалансована комбінація кількісних і якісних методів аналізу.
7. Повнота розв'язку поставлених у роботі завдань.
8. Грамотність і логічність у викладі матеріалу.
9. Якість оформлення роботи.

Атестаційна (екзаменаційна) комісія оцінює всі етапи захисту:

- презентацію результатів роботи;
- розуміння питань, що задаються членами комісії, і якість відповідей на запитання;
- уміння вести наукову дискусію;
- кваліфікацію й загальний рівень розуміння дослідженої проблеми, продемонстровані студентом у процесі захисту;
- загальний рівень культури спілкування з аудиторією.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи та її захисту наведені у табл. 7.1. Роботи, за якими визначено, що вони виконані без дотримання вимог академічної доброчесності, не оцінюються і до захисту не допускаються.

Таблиця 7.1 – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	Оцінка
Текст роботи свідчить про оволодіння навичками самостійного (під керівництвом викладача) проведення дослідницької роботи: відбір і аналіз літератури, узагальнення і творче осмислення теоретичних основ вирішення проблеми, формулювання висновків. Всі завдання виконані, мета роботи досягнута. Методи дослідження відібрані і застосовані науково коректно. Сформульовані в роботі пропозиції обґрунтовані і достатні. Текст роботи викладений логічно, послідовно, науково-професійною державною мовою, з коректним використанням професійної термінології. Оформлення роботи цілком відповідає вимогам. Під час захисту роботи доповідь	90-100 балів А «Відмінно»



Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	Оцінка
<p>відображала усі її основні положення, висновки і рекомендації. Презентація під час доповіді повністю відповідала її змісту. Під час відповідей на питання здобувач показав повне володіння матеріалом роботи, аргументовано відстоював свої ідеї.</p>	
<p>Кваліфікаційну роботу виконано на високому професійному рівні, вона містить усі необхідні елементи, має практичне значення. Всі завдання роботи виконані, мета досягнута. Висновки та пропозиції у роботі в цілому достатньо обґрунтовані й логічні. Технічні та програмні складові роботи відповідають сучасним вимогам. Доповідь на захисті стисла, логічна, проголошена вільно. Презентація доповіді повністю відповідає її змісту. При відповіді на запитання здобувач вищої освіти в цілому продемонстрував високий рівень володіння матеріалом, однак окремі відповіді не зміг чітко аргументувати.</p>	<p>81-89 балів В «Добре»</p>
<p>Тема роботи в цілому розкрита, але мають місце окремі недоліки непринципового характеру (неповнота теоретичного огляду літературних джерел, запропоновані програмні рішення є неоптимальними, допущені незначні помилки у формулюванні висновків). Текст роботи свідчить про оволодіння навичками самостійного (під керівництвом викладача) виконання кваліфікаційної роботи: проаналізована предметна область, коректно реалізована сформульована задача автоматизації, причинно-наслідковий зв'язок між результатами аналізу, висновками і пропозиціями не порушений. На захисті доповідь логічна, проголошена вільно, але затягнута і містить несуттєві проміжні результати і подробиці. Презентація доповіді в цілому відповідає її змісту, але має недоліки оформлення. Відповіді здобувача на запитання членів комісії загалом вірні, але недостатньо конкретні та/або неповні.</p>	<p>75-80 балів С «Добре»</p>
<p>В цілому завдання роботи виконані й мета досягнута. Текст роботи викладений логічно, послідовно, науково-професійною державною мовою з коректним використанням професійної термінології. В оформленні роботи допущені незначні помилки. Згідно із змістом тема дипломної роботи загалом розкрита, але є зауваження змістовного характеру (проаналізовано недостатньо джерел інформації, не в повному обсязі реалізовані поставлені задачі, недостатньо обґрунтовані запропоновані рішення; висновки і пропозиції не повністю відповідають завданням тощо). Здобувач освіти під час доповіді недостатньо розкрив усі суттєві положення роботи, презентація доповіді не повністю відповідає її змісту та/або має вади оформлення. Здобувач під час захисту не завжди міг</p>	<p>61-74 бали D «Задовільно»</p>

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	Оцінка
відповісти на запитання по суті роботи, аргументувати свої відповіді.	
В основному завдання роботи виконані й мета досягнута. Текст роботи свідчить про помилки в оволодінні навичками самостійного (під керівництвом викладача) проведення дослідницької роботи: аналіз предметної області недостатньо повний для вирішення поставлених завдань; при реалізації задач автоматизації проблеми допущені помилки. Запропоновані рішення щодо технічного та програмного забезпечення системи автоматизації недостатньо обґрунтовані, при їх реалізації допущені помилки. Доповідь під час захисту не була достатньо чіткою, побудована недостатньо логічно і послідовно та/або не повністю відображала всі суттєві результати, висновки і пропозиції. Презентація до доповіді оформлена зі значними недоліками, неповна або містить матеріал, який не ілюструє тези доповіді. Здобувач демонструє суттєві труднощі з аргументацією власних ідей, недостатньо володіє професійною термінологією, на значну кількість запитань не може дати відповідь.	55-60 балів Е «Задовільно»
Текст роботи свідчить про значні прогалини в оволодінні навичками самостійного (під керівництвом викладача) виконання роботи: аналіз предметної області недостатньо повний для вирішення поставлених завдань; при постановці задач автоматизації проблеми та їхній реалізації допущені помилки. Сформульовані в роботі пропозиції щодо технічного та програмного забезпечення системи автоматизації є недостатньо обґрунтованими і неповними. Окремі завдання роботи виконані, але мета досягнута не повністю. Текст роботи викладений недостатньо логічно і послідовно, містить стилістичні помилки, використання професійної термінології не завжди коректне. В оформленні роботи є суттєві невідповідності вимогам. Оцінка рецензента негативна. Під час захисту здобувач освіти у доповіді не зміг розкрити результати аналізу, аргументувати висновки і пропозиції, погано знає матеріал роботи і погано володіє професійною термінологією. Презентація до доповіді оформлена зі значними недоліками, неповна або містить матеріал, який не ілюструє тези доповіді. Здобувач не зміг відповісти на переважну кількість запитань комісії.	35-55 балів FX «Незадовільно»
Текст роботи свідчить про значні прогалини в оволодінні навичками самостійного (під керівництвом викладача) проведення дослідницької роботи: відбір і аналіз літератури недостатньо повний для вирішення поставлених завдань, аналіз предметної області недостатньо повний для вирішення	0-34 бали F «Незадовільно»

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	Оцінка
<p>поставлених завдань; при постановці задач автоматизації проблеми та їхній реалізації допущені помилки. Сформульовані в роботі пропозиції щодо технічного та програмного забезпечення системи автоматизації є недостатньо обґрунтованими і неповними. Окремі завдання роботи виконані, але мета досягнута не повністю. Текст роботи викладений недостатньо логічно і послідовно, містить стилістичні помилки, використання професійної термінології не завжди коректне. Відсутні логічна побудова роботи, її системність та глибина дослідження. Оформлення роботи не відповідає вимогам Оцінки наукового керівника і рецензента негативні. Робота до захисту не допускається.</p>	

#### 7.6 Порядок оскарження результатів оцінювання кваліфікаційної роботи

У разі незгоди з оцінкою здобувач вищої освіти має право подати апеляцію відповідно п.5. «ПОЛОЖЕННЯ про екзаменаційні комісії Донбаської державної машинобудівної академії з атестації здобувачів вищої освіти» (<http://surl.li/tppze>). Апеляція подається особисто здобувачем вищої освіти на ім'я ректора в день проведення захисту випускної кваліфікаційної роботи або оголошення результатів письмового екзамену, але не пізніше ніж на наступний робочий день після оголошення результатів.

За дорученням ректора у разі надходження апеляції, розпорядженням першого проректора за його головуванням створюється комісія для розгляду апеляції. Апеляція розглядається апеляційною комісією не пізніше ніж на наступний робочий день після її подання. Висновки апеляційної комісії оформлюються відповідним протоколом. У разі встановлення апеляційною комісією порушень під час проведенні атестації, які вплинули на результати оцінювання, рішенням екзаменаційної комісії на підставі висновків комісії з розгляду апеляції здійснюється зміна оцінки.

У випадку незгоди з висновком щодо виявлення факту плагіату (компіляцій) у роботі відповідно п.8 «Положення Про запобігання та виявлення академічного плагіату у навчальній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу у ДДМА» (<http://surl.li/stzpv>), автор має право у триденний термін з моменту виявлення подати письмову апеляційну заяву на ім'я завідувача кафедрою.

Для розгляду апеляційної заяви студента створюється апеляційна комісія, персональний склад якої формується розпорядженням завідувача кафедрою з найбільш досвідчених та авторитетних викладачів кафедри (загальний склад від 3 до 5 осіб). Секретарем комісії призначається працівник кафедри.

Голова апеляційної комісії проводить засідання у тижневий термін з моменту виходу розпорядження завідувача кафедрою про створення апеляційної комісії. Про дату та час проведення засідання заявник

попереджається щонайменше за два дні. Якщо заявник не з'являється на засідання апеляційної комісії, питання розглядається за його відсутності.

У випадку необхідності отримання додаткової уточнюючої інформації, засідання апеляційної комісії може проводитись у кілька етапів з розривом не більше трьох робочих днів.

Сумніви, що виникають у членів апеляційної комісії, трактуються на користь особи, робота якої розглядається апеляційною комісією.

За результатами засідання апеляційна комісія формує висновки, які підписує голова апеляційної комісії, її члени та заявник, зазначаючи «З висновками апеляційної комісії погоджуюсь». Висновки апеляційної комісії щодо академічного плагіату (компіляцій) у творах студентів зберігаються на кафедрі.

Процедура розгляду апеляції проводиться відповідно «Положення про апеляційну комісію Донбаської державної машинобудівної академії» (<http://surl.li/tpqdk>)

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008-2015. Національний стандарт України. Режим доступу: [http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659\\_3008-2015.PDF](http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF).

2. Робоча програма навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» для студентів галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / Уклад. В.М. Руденко. Краматорськ: ДДМА, 2024 - 16 с.

3. Робоча програма навчальної дисципліни «Переддипломна практика» для студентів галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / Уклад. В.М. Руденко. Краматорськ: ДДМА, 2024 - 16 с.

4. Сердюк О.О. Вимоги стандартів до оформлення проектів. Методичні вказівки. / Уклад. О.О. Сердюк. Краматорськ: ДДМА, 2021 - 44 с.

5. «Про вищу освіту» : Закон України від 01.07.2014 р. № № 1556-УП. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 01.07.2023).

6. «Про авторське право та суміжні права» : Закон України від 23.12.1993 № 3792-ХІІ. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3792-12> (дата звернення: 01.07.2023).



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра автоматизація виробничих процесів

## Кваліфікаційна робота магістра

Кваліфікаційна робота

допущена до захисту

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202X р.

На тему: Назва .....

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Розробив здобувач \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Консультант \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Консультант \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Рецензент \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Н. контроль \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

202X р.

**ДОДАТОК Б. БЛАНК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ  
РОБОТУ ЗДОБУВАЧА МАГІСТЕРСЬКОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Факультет машинобудівний

Кафедра автоматизації виробничих процесів

Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»

ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри,

ПІБ. \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202X р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

**П.І.Б. здобувача повністю**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): Проект модернізації автоматизованої системи керування .....

затверджено наказом вищого навчального закладу від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202X року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом проекту (роботи): \_\_\_\_\_ XX.XX.XXXX р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Короткий зміст пояснювальної записки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
Опис графічного матеріалу (Назва. Тип креслення. Формат)



6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Спеціальний	ПІБ керівника.		
Економічний	ПІБ консультанта		
Охорона праці	ПІБ консультанта		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка виконання
1.	Розділ 1. Аналіз предметної області		
2.	Розділ 2. Аналітична частина		
3.	Розділ 3. Теоретичні дослідження		
4.	Розділ 4. Практичне впровадження		
5.	Розділ 5. ТЕО проекту		
5.	Розділ 6. охорони праці.		
6.	Графічна частина проекту.		
7	Оформлення та подання готової КРМ		

Студент \_\_\_\_\_  
( підпис )

ПІБ здобувача.  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
( підпис )

ПІБ керівника  
(прізвище та ініціали)

**ДОДАТОК В**  
**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ**  
**АВТОРЕФЕРАТУ**

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія

ПРИЗВИЩЕ Ім'я По батькові

НАЗВА ТЕМИ

Автореферат кваліфікаційної роботи на  
здобуття ступеня магістра за спеціальністю  
174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Краматорськ-Тернопіль, 202Х

Автореферат є рукопис.

Робота виконана на кафедрі автоматизації виробничих процесів  
Донбаської державної машинобудівної академії.

Науковий керівник

к.т.н., доцент

ПРИЗВИЩЕ Ім'я По батькові

Донбаської машинобудівної академії

Захист кваліфікаційної роботи магістра відбудеться \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 202X  
року на засіданні атестаційної комісії в Донбаській державній машинобудівній  
академії

## ДОДАТОК Г. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ РЕФЕРАТ

XXXXX (ПІБ здобувача). Тема КРМ. - Кваліфікаційна праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – ДДМА: Краматорськ-Тернопіль, 202X – XXX с.

Кваліфікаційна робота містить: XX рисунків, XX таблиць, XX – посилань на літературні джерела.

У першому розділі проаналізована предметна область .....

У другому розділі .....

У третьому розділі .....

У четвертому розділі .....

У п'ятому розділі .....

У шостому розділі .....

КЛЮЧОВІ СЛОВА (5-8)

# ДОДАТОК Д. ЗРАЗОК СКЛАДУ СТРУКТУРНОГО ЕЛЕМЕНТА «ВСТУП»

## ВСТУП

**Актуальність.** Відмінною особливістю сучасних забійних конвеєрів є використання для їх приводу двошвидкісних асинхронні електродвигунів, які не потребують застосування гідродинамічних муфт  
.....  
.....  
.....

У зв'язку з цим розробка автоматизованої системи управління технологічним процесом ....., а також алгоритмів управління є актуальною науково-технічною задачею.

### **Зв'язок з науковими програмами, планами, та темами.**

Дослідження по темі кваліфікаційної магістерської роботи проводились в відповідності з науково-дослідницькою тематикою кафедри автоматизації виробничих процесів Донбаської машинобудівної академії (ДДМА).

### **Об'єкт дослідження.** Процес керування .....

**Предмет дослідження.** Алгоритм функціонування системи автоматичного регулювання .....

**Ціль дослідження** - підвищення продуктивності та зниження енерговитрат процесу .....

### **Задачі дослідження.** наступні:

- дослідження особливостей технологічного процесу регулювання ....., встановлення параметрів процесу керування;
- удосконалення математичної моделі і алгоритму регулювання .....
- створення автоматизованої системи керування .....
- розробка структури і алгоритму функціонування автоматизованої системи .....

### **Наукова новизна.**

1. Дістала подальшого розвитку математична модель ....., яка відрізняються тим, що .....
2. Удосконалено структуру та алгоритм керування ....., яка відрізняються тим, що .....

### **Практичне значення отриманих результатів.**

Розроблені алгоритми, інформаційне забезпечення, а також структура АСУ, які необхідні для побудови систем керування процесом .....

**Апробація результатів робіт.** Перелік тез, статей оформлених, як літературні посилання з приведенням посилань на електронні ресурси публікації

#### Приклад

1. Хххххххх Х.Х., Хххххххх Х.х., Хххххххх Х.Х. Синтез систем управління динамічними процесами у котлі із застосуванням нейронної мережі прямого поширення. Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2023. Т.3 №103. С 13-21. ISSN 2219-5548. <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2023.103.1.13>

2. Хххххххх Х.Х., Хххххххх Х.Х. Аналітичний огляд температурних режимів випалу окатишів / Актуальні питання розвитку інформаційних технологій: тези доповідей V Всеукраїнської конференції молодих учених (Дніпро, 22 листопада 2023 р.)/ ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ПДТУ, 2023. – С.19-20. [https://drive.google.com/file/d/1w3pT8n51dxM4\\_Oei-OkzI8yTKXevJqAs/view](https://drive.google.com/file/d/1w3pT8n51dxM4_Oei-OkzI8yTKXevJqAs/view)

Структура та об'єм кваліфікаційної магістерської роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, шести глав, висновку, переліку використаної літератури та додатків. Основна частина роботи складається з ххх сторінок тексту, хх таблиць, хх рисунків.

## ДОДАТОК Е. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗМІСТУ

### ЗМІСТ

#### ВСТУП

#### 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ

##### ДОСЛІДЖЕННЯ

- 1.1 Аналіз технологічного процесу \_\_\_\_\_
- 1.2 Конструкції агрегатів і установок технологічного процесу \_\_\_\_\_
- 1.3 Аналіз сучасних рішень \_\_\_\_\_
- 1.4 Постановка задач на проектування

#### 2 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

- 2.1 Аналіз стану питання регулювання \_\_\_\_\_
- 2.2 Розрахунок параметрів системи \_\_\_\_\_.
- 2.3 Математичний опис математичної моделі \_\_\_\_\_.

#### 3 ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

- 3.1 Розробка структурної схема системи автоматизованої регулювання
- 3.2 Математичне моделювання системи управління \_\_\_\_\_
- 3.4 Синтез регулятора \_\_\_\_\_
- 3.5 Математична модель АСУ \_\_\_\_\_

#### 4 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

- 4.1 Розробка функціональної схеми автоматизації технологічного процесу \_\_\_\_\_
- 4.2 Вибір засобів автоматизації АСУ \_\_\_\_\_
- 4.3 Розробка структурної схеми автоматизованої системи управління технологічним процесом \_\_\_\_\_
- 4.4 Проектування розподіленої системи управління \_\_\_\_\_
- 4.5 Розробка програми контролера контуру регулювання \_\_\_\_\_

					<i>КРМ04. XXXXXX.001ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>XXXXXXXX</i>			Назва теми Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Лист.</i>	<i>Листів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>XXXXXXXX</i>					5	106
<i>Реценз.</i>						<i>ДДМА, АВПХХ-Хмн</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>XXXXXXXX</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>XXXXXXXX</i>						

## 5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

5.1 Узагальнення результатів модернізації АСУ

5.2 Оцінка техніко-економічної ефективності модернізації системи управління

## 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ....

6.1 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що виникають при експлуатації \_\_\_\_\_

6.2 Заходи щодо забезпечення безпечних умов праці при експлуатації \_\_\_\_\_

6.3 Розрахунок захисного заземлення

6.4 Безпека при надзвичайних ситуаціях

## ВИСНОВКИ

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

## ДОДАТОК А. Відомість документів

					КРМ04.XXXXXX.001ПЗ	Лист
						6
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



**ДОДАТОК Ж. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ВІДОМОСТІ ДОКУМЕНТІВ**

№ п.п.	ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ	Кіл.	Прим.
	<u>Текстові документи</u>			
1	KPM04.XXXXXXX.001ПЗ	Поянювальна записка	1	xxx л.
	<u>Графічні документи</u>			
2	KPM04.XXXXXXX.002A2	АСУ. Схема автоматизації	1	A1
3	KPM04.XXXXXXX.003E1	АСУ _____ . Схема електрична структурна	1	A1
4	KPM04.XXXXXXX.004E5	Частотний перетворювач. Схема електрична підключень	1	A1
5	KPM04.XXXXXXX.005E5	Стійка контролера. Схема електрична підключень	1	A1
6	KPM04.XXXXXXX.006E5	Аналогові сигнали. Схема електрична підключень	1	A1
		KPM04. XXXXXXXX.000ВД		
<i>Ізм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Розроб.</i>	Хххххххх			
<i>Перевір.</i>	Ххххххх			
<i>Н. Контр.</i>	Ххххххх			
<i>Затв.</i>	Ххххххх			
		Назва теми Відомість проекту		Лім.   Лист   Листів     ХХХ   2
				ДДМА, АВПХХ-Хмн



**ДОДАТОК 3. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА  
ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра „Автоматизація виробничих процесів”

**Зав. кафедрою АВП**  
\_\_\_\_\_ ПІБ  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 202X р.

**ГРАФІЧНА ЧАСТИНА**  
до кваліфікаційної роботи магістра

Тема: «Назва теми»

Розробила ст. групи АВП ХХ-Хмн	П.І.Б
Керівник роботи	П.І.Б.
Н. контроль	П.І.Б.
Затвердив	П.І.Б.

**Краматорськ-Тернопіль, 202X**

## ДОДАТОК І. ЗАЯВА ТА ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ПЛАГІАТ

### ЗАЯВА

щодо самостійності виконання дипломної роботи (проекту), кваліфікаційної роботи

Я, \_\_\_\_\_, студента \_\_ курсу, групи АВП\*\*-\*мн, ФМ, Донбаської державної машинобудівної академії, заявляю:

моя кваліфікаційна робота магістра на тему:

« \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .»

представлена для захисту у екзаменаційну комісію, виконана самостійно і в ній не міститься елементів плагіату. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел, а також із захищених раніше дослідницьких робіт, кандидатських і докторських дисертацій мають відповідні посилання. Я ознайомлений(а) з діючим положенням ДДМА, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску письмової роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

Підписуючи цей документ, надаю згоду Власнику бази даних (кафедра АВП) на збір, обробку та використання моїх матеріалів кваліфікаційної роботи з метою перевірки матеріалу в системі та зберіганні роботи в репозитарії кафедри (академії).

Підтверджую, що з Положенням «Протидія плагіату» кафедри ознайомлений.

Матеріали автора також можуть бути використані Власником або третіми особами з метою та на умовах, що визначені відповідно до ст. 32 Закону України «Про вищу освіту» та до Закону України «Про захист персональних даних».

Власник зобов'язується використовувати матеріали справедливо і законно відповідно до законодавства. У разі зміни мети обробки матеріалів Власник має повідомити про це суб'єкта і отримати згоду на обробку його матеріалів у відповідності зі зміненою метою.

Дата:

Підпис:

## ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

### про перевірку на наявність академічного плагіату у випускній кваліфікаційній роботі студента

Комісія з виявлення та запобігання академічного плагіату, перевіривши  
кваліфікаційну роботу студента \_\_\_\_\_<sup>2</sup>

гр. АВПХХ-Ххх на тему:

« \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

»

прийшла до висновку:

*Рівень оригінальності твору станом на « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202X р. є  
задовільним ( \_\_\_\_\_ )*

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ ПІБ.

Відповідальна особа по кафедрі \_\_\_\_\_ ПІБ.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ ПІБ

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**Методичні рекомендації до виконання та захисту  
кваліфікаційної роботи  
за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-  
інтегровані технології» другого (магістерського) рівня спеціальності  
174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»**

Укладач      РАЗЖІВІН Олексій Валерійович  
                    БЕРЕЖНА Олена Валеріївна  
                    СУБОТІН Олег Володимирович

За авторською редакцією  
Комп'ютерне верстання      І. І. Дьякова

140/2024. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк. 1,4.  
Обл.-вид. арк. 0,94. Тираж 25 пр. Зам. №.....

Видавець і виготівник  
Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 1633 від 24.12.2003

