

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Методичні рекомендації
для здобувачів ступеня магістра
спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Кваліфікаційна робота магістра [Електронний ресурс] : методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»/ уклад.: В. В. Ткачов, А. В. Бубліков, М. М. Трипутень, О. О. Бойко, Є. К. Воскобойник, Д. В. Славінський ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 55 с.

Укладачі:

В. В. Ткачов, д-р техн. наук, проф.,
А. В. Бубліков, д-р техн. наук, проф.,
М. М. Трипутень, канд. техн. наук, доц.,
О. О. Бойко, канд. техн. наук, доц.,
Є. К. Воскобойник,
Д. В. Славінський.

Затверджено науково-методичною комісією за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (протокол № 3 від 17.11.2023 р.) за поданням кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем (протокол № 5 від 14.11.2023 р.).

Методичні рекомендації призначено для допомоги здобувачам вищої освіти спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» при виконанні кваліфікаційної роботи магістра.

Відповідний за випуск завідувач кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем А.В. Бубліков, д-р техн. наук, проф.

ЗМІСТ

Зміст	3
Вступ.....	6
1 Загальні положення	8
1.1 Види професійної діяльності магістрів.....	8
1.2 Цілі та завдання підготовки магістрів на етапі виконання магістерських кваліфікаційних робіт	9
2 Тематика кваліфікаційних робіт	11
3 Організація виконання магістерських кваліфікаційних робіт	14
3.1 Керівники магістерських кваліфікаційних робіт	14
3.2 Підготовча робота до виконання магістерської кваліфікаційної роботи	14
3.3 Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	15
3.4 Підготовка до захисту й захист магістерської кваліфікаційної роботи.....	16
4 Обсяг та зміст кваліфікаційної роботи.....	17
5 Зміст пояснювальної записки.....	19
5.1 Титульний аркуш пояснювальної записки	19
5.2 Завдання кваліфікаційної роботи.....	19
5.3 Реферат	19
5.4 Зміст	20
5.5 Вступ.....	20
5.6 Стан питання та постановка завдання.....	20
5.6.1 Галузь промисловості	20
5.6.2 Технологічний процес.....	21
5.6.3 Об'єкт керування.....	21
5.6.3.1 Загальна характеристика об'єкта керування	21
5.6.3.2 Структура об'єкта керування.....	21
5.6.3.3 Принцип функціонування об'єкта керування	21
5.6.3.4 Висновки по розділу	21
5.6.4 Дослідницька частина	22

5.6.4.1	Теоретична частина.....	22
5.6.4.1.1	Модель об'єкта керування.....	22
5.6.4.1.2	Показники якості функціонування системи керування	22
5.6.4.2	Синтез системи керування	23
5.6.4.2.1	Обґрунтування структури системи керування	23
5.6.4.2.2	Розрахунок параметрів регулятора.....	23
5.6.4.2.3	Дослідження впливу параметрів регулятора.....	23
5.6.4.2.4	Дослідження функціонування системи керування	23
5.6.4.3	Експериментальна частина.....	24
5.6.4.3.1	Цифрова система керування.....	24
5.6.4.3.2	Розробка програмного забезпечення системи керування	24
5.6.4.3.3	Розробка програмного забезпечення людино-машинного інтерфейсу	25
5.6.4.3.4	Перевірка функціонування програмного забезпечення	25
5.6.4.4	Висновки по розділу	25
5.7	Економічна частина.....	25
5.8	Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	25
5.9	Висновки	25
5.10	Перелік посилань.....	26
6	Рекомендації до оформлення кваліфікаційної роботи	27
6.1	Загальні положення.....	27
6.2	Подання розділів та підрозділів.....	28
6.3	Подання ілюстрацій	29
6.4	Подання таблиць.....	29
6.5	Подання переліків	30
6.6	Подання формул	30
6.7	Подання посилань	31
6.8	Оформлення цитувань та посилань	31
6.8.1	Цитування.....	32
6.8.2	Посилання	33
6.8.3	Бібліографічне посилання	33

6.8.3.1 Внутрішньотекстові та підрядкові бібліографічне посилання	34
6.8.3.2 Позатекстові бібліографічне посилання	35
6.8.3.3 Додаткові можливості оформлення бібліографічних посилань	37
6.8.3.4 Бібліографічне посилання на електронний ресурс	39
7 Оцінювання кваліфікаційної роботи керівником.....	41
8 Захист кваліфікаційної роботи та оцінювання Екзаменаційною комісією	45
8.1 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту	45
8.2 Захист кваліфікаційної роботи.....	45
8.3 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією	47
9 Повноваження учасників атестації.....	50
9.1 Здобувач	50
9.2 Керівник кваліфікаційної роботи.....	50
9.3 Керівник окремого розділу.....	51
9.4 Нормоконтролер	52
9.5 Відповідальна особа	52
9.6 Завідувач кафедри	52
9.7 Рецензент кваліфікаційної роботи.....	53
Перелік посилань.....	54

ВСТУП

Методичні рекомендації складено відповідно до чинної нормативної бази [1-8]. Згідно зі Стандартом вищої освіти України [3] магістерська кваліфікаційна робота повинна являти собою випускню закінчену науково-дослідну роботу, спрямовану на рішення актуального завдання галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», що відповідають магістерській програмі підготовки за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Під час атестації здобувачів вищої освіти кваліфікаційна робота є основним засобом діагностики рівня сформованості фахових компетентностей.

Рішення поставленого перед здобувачем завдання, написання й оформлення магістерської кваліфікаційної роботи є завершальною частиною навчального процесу в університеті, яка дозволяє здобувачам застосувати знання, уміння та компетентності, придбані ними за час навчання, для виконання конкретної науково-дослідної роботи.

Кваліфікаційна робота магістра спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спрямована на розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться екзаменаційною комісією відповідно до положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти [2], вимог стандарту вищої освіти [3] та освітньої програми за спеціальністю [4] після виконання здобувачем навчального плану.

Зміст атестації магістра орієнтовано на діагностику рівня теоретичних знань, умінь, навичок за спеціальністю, загальних засад методології наукової та професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного

розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій відповідного рівня професійної діяльності [3].

Кафедра не пізніше ніж за два тижні із початку терміну виконання кваліфікаційної роботи за графіком навчального процесу готує та надає до деканату подання про затвердження тем кваліфікаційних робіт магістрів [2].

Поданням визначаються теми кваліфікаційних робіт на державній та англійській мовах й керівники кваліфікаційних робіт [2].

Деканат протягом тижня після отримання подання кафедри готує проект наказу про затвердження тем кваліфікаційних робіт. Теми кваліфікаційних робіт затверджуються наказом ректора університету в установленому порядку [2].

Виконання та захист кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти здійснюється державною мовою. Дозволяється захист іноземною мовою [2].

Рішення про допуск до захисту роботи іноземною мовою приймає кафедра до початку роботи екзаменаційної комісії за заявою здобувача та за наявності реферату, виконаного державною мовою [2].

Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи починається паралельно з навчальним процесом. Перед початком передатестаційної практики здобувач зустрічається з керівником, погоджує тему і перелік необхідного матеріалу для виконання кваліфікаційної роботи та одержує завдання від керівника [2].

Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральна, міжкафедральна, міжвузівська) та виконуватись декількома здобувачами. Для виконання комплексних кваліфікаційних робіт призначається головний керівник та керівники окремих її частин [2].

Кваліфікаційна робота виконується здобувачем самостійно за консультаціями керівника роботи, керівників розділів та нормоконтролера [2].

Методичні рекомендації містять основні вимоги до змісту, обсягу, структури та особливостей оформлення кваліфікаційної роботи магістра спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Види професійної діяльності магістрів

Відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» у галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», випускники кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, що пройшли навчання по магістерській програмі, можуть виконувати наступні види професійної діяльності:

- 1) науково-дослідна;
- 2) винахідницька;
- 3) проектна.

При підготовці магістерських кваліфікаційних робіт здобувачі демонструють свою готовність самостійно вирішувати актуальні науково-дослідні, винахідницькі та проектні завдання галузі, як правило, здійснюють експериментальну перевірку отриманих рішень та теоретичних результатів, формулюють рекомендації із їх практичного використання.

До видів економічної діяльності магістрів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» за Державним класифікатором відносяться [4]:

- Секція С, Розділ 10 Виробництво харчових продуктів;
- Секція С, Розділ 19 Виробництво коксу та продуктів нафтопереробки;
- Секція С, Розділ 24 Металургійне виробництво;
- Секція С, Розділ 26 Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції;
- Секція С, Розділ 27 Виробництво електричного устаткування;
- Секція С, Розділ 32 Виробництво іншої продукції;
- Секція М, Розділ 72 Наукові дослідження та розробки;
- Секція М, Розділ 74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність.

Випускники-магістри спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» згідно з класифікатором [4] можуть працювати за професіями:

- 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом;
- 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем;
- 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики;
- 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики;
- 2144.2 Інженер-конструктор (електроніка);
- 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів.

1.2 Цілі та завдання підготовки магістрів на етапі виконання магістерських кваліфікаційних робіт

У процесі самостійної роботи над магістерськими кваліфікаційними роботами переслідуються головна мета: поглиблення знань здобувачів у тих областях, які будуть пов'язані з їхньою наступною діяльністю. При цьому здобувачі повинні усвідомлено прагнути до досягнення наступних цілей:

- систематизація, закріплення й розширення теоретичних та практичних знань за фахом;
- оволодіння арсеналом методів і навичок проведення теоретичних та експериментальних досліджень.

Для досягнення названих цілей випускник, як правило, повинен забезпечити рішення наступних типових задач:

1) науково-дослідна діяльність:

- аналіз стану науково-технічної проблеми на основі підбора й вивчення літературних та патентних джерел;
- визначення мети й розгорнута постановка завдання дослідження, формування плану дослідження та його реалізація;
- вибір з ряду існуючих або розробка нового методу рішення поставленого наукового завдання;

– побудова моделей об’єктів і фізичних процесів; вибір методів їх дослідження й розробка алгоритмів їх реалізації;

– моделювання об’єктів і процесів з метою аналізу та оптимізації їхніх параметрів з використанням наявних засобів досліджень, включаючи прикладне програмне забезпечення;

– розробка програми досліджень, її реалізація, включаючи вибір технічних засобів і програмного забезпечення та обробку отриманих результатів;

– складання оглядів та звітів за результатами проведених досліджень, публікація отриманих результатів.

2) проектна діяльність:

– аналіз стану науково-технічної проблеми на основі підбора й вивчення літературних та патентних джерел;

– визначення мети й постановка завдання проектування конкретної системи для проведення нового експериментального наукового дослідження з теми кваліфікаційної роботи;

– реалізація плану нового експериментального наукового дослідження;

– складання оглядів та звітів за результатами проведених досліджень, публікація отриманих результатів.

Задачі можуть видозмінюватися залежно від конкретної теми магістерської кваліфікаційної роботи.

2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Кафедра кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем розробляє перелік тем кваліфікаційних робіт до початку навчального року. Перелік має забезпечувати індивідуалізацію завдання на кваліфікаційну роботу та можливість вільного вибору здобувачем певної теми.

Теми кваліфікаційних робіт можуть бути сформульовані як: «Автоматизація процесів...», «Автоматизація процесів керування...», «Автоматизація процесів контролю...», «Автоматизація процесів виробництва...».

Здобувач має право запропонувати на розгляд кафедри власну тему кваліфікаційної роботи, яка підлягає обговоренню на засіданні кафедри.

Об'єктами дослідження для здобувачів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» можуть бути теоретичні концепції та інструментальні засоби створення і використання автоматизованих систем та комп'ютерно-інтегрованих технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості автоматизованих систем та комп'ютерно-інтегрованих технологій; моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні і використанні автоматизованих систем та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Тематика кваліфікаційної роботи має бути спрямована на розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів з цього напрямку; вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем промисловості або навчання у галузі автоматизації та приладобудування, що передбачає проведення досліджень з ефективного використання автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для потреб вітчизняної науки та виробництва, використання новітніх підходів до автоматизації та комп'ютерно-

інтегрованих технологій з метою розробки новітніх систем для потреб суспільства.

Основою для виконання магістерської кваліфікаційної роботи може бути випускна кваліфікаційна робота бакалавра (назва теми за необхідності уточнюється).

Тематика випускних кваліфікаційних робіт магістра, що виконуються на кафедрі кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, повинна бути пов'язаною з існуючими напрямками наукової й навчальної роботи кафедри, а також з потребами підприємств, які виступають роботодавцями для випускників кафедри.

Основні напрямки роботи кафедри:

- проектування та розробка складних спеціалізованих систем автоматизації;

- розробка технологій автоматизації;

- проектування та експлуатація компонентів систем автоматизації;

- створення систем штучного інтелекту та проектування систем підтримки прийняття рішень;

- моделювання та автоматизоване керування технологічними процесами;

- математичне моделювання та проектування складних систем автоматизації;

- оптимальні та адаптивні системи керування;

- системи керування на базі нечіткої логіки.

Відповідно до освітньо-професійної програми вищої освіти тематика кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» має бути спрямована на досягнення таких результатів навчання (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Результати навчання

Шифр	Результати навчання
РН04	Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.
РН08	Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.
РН09	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 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.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

3.1 Керівники магістерських кваліфікаційних робіт

Для здійснення загального керівництва кваліфікаційною роботою магістра, наказом ректора університету призначається відповідний керівник. Керівниками магістерських кваліфікаційних робіт призначаються викладачі кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, що мають науковий ступінь та/або вчене звання і ведуть наукові дослідження з тематики магістерської програми, що підтверджується наявністю публікацій у провідних наукових журналах, фахових та періодичних виданнях, які індексуються у наукометричних базах Scopus, Web of Science та інших..

Освітня діяльність керівників кваліфікаційної роботи здобувачів-магістрантів повинна підкріплюватися читанням лекцій за основними або спеціальними курсами та виданням підручників або навчальних посібників, що використовуються у навчальному процесі за даною магістерською програмою.

З огляду на комплексний характер магістерських кваліфікаційних робіт, у керівництві кожної з них крім керівника – викладача кафедри можуть брати участь консультанти з різних питань, як із числа працівників кафедри, так і зі сторонніх організацій (стейкхолдери), які зацікавлені у рішенні поставленого у магістерській кваліфікаційній роботі науково-дослідного завдання. Участь зацікавлених сторонніх фахівців доводить актуальність теми магістерської кваліфікаційної роботи та забезпечує у майбутньому впровадження її результатів.

3.2 Підготовча робота до виконання магістерської кваліфікаційної роботи

Кожний здобувач після визначення теми кваліфікаційної роботи магістра разом з керівником повинен скласти і оформити завдання із зазначенням термінів виконання, які враховують її науково-дослідний характер.

Теми магістерських кваліфікаційних робіт обговорюються на засіданні кафедри, після чого завдання із зазначенням термінів виконання, затверджуються завідувачем кафедри. Вони є основними документами для виконання магістерської кваліфікаційної роботи [2].

Здобувач, отримавши завдання, повинен одержати у керівника рекомендації з вивчення необхідних літературних джерел та ознайомитися з програмним забезпеченням, необхідним для проведення запланованого дослідження.

3.3 Виконання магістерської кваліфікаційної роботи

У період роботи над кваліфікаційною роботою здобувач зобов'язаний: відповідно до календарного плану забезпечити рішення поставленого науково-дослідного завдання, працювати над магістерською кваліфікаційною роботою й звітувати перед керівником у встановлений їм термін. Зустрічі з керівником необхідні для перевірки виконаної здобувачем роботи, надання йому допомоги по невирішених питаннях та уточнення чергового етапу роботи. Здобувачі зобов'язані з'являтися на випускову кафедру для поточного контролю виконання кваліфікаційної роботи разом з календарним планом, чистовими та чорновими матеріалами [2].

Кваліфікаційна робота повинна бути представлена на кафедру для перевірки не пізніше ніж за два тижні до встановленого календарним планом терміну захисту у наступному складі:

- рукопис кваліфікаційної роботи, який є закінченим, підписаним керівником та здобувачем, але непереплетеним;
- індивідуальний та календарний плани виконання кваліфікаційної роботи;
- презентаційні матеріали.

За необхідності внесення значних виправлень або доопрацювання роботи здобувачу встановлюється дата повторної перевірки. Якщо робота не вимагає

внесення виправлень та коректив – керівник ставить свій підпис на титульному аркуші.

3.4 Підготовка до захисту й захист магістерської кваліфікаційної роботи

До екзаменаційної комісії представляється повністю закінчена магістерська кваліфікаційна робота.

До захисту допускаються тільки ті здобувачі, які відзвітувалися по всіх пунктах навчальної програми. Здобувач повинен з'явитися без запізнення для захисту точно у строк, затверджений деканом факультету.

Для доповіді перед екзаменаційною комісією основних розділів виконаної кваліфікаційної роботи здобувачу надається 10 хвилин, загальний час захисту триває до 30 хвилин.

З огляду на незначний час доповіді, здобувачу доцільно не тільки ретельно продумати зміст доповіді, але й скласти його план, а потім написати текст доповіді повністю та вивчити його.

Результати захисту визначаються оцінками за рейтинговою та інституційною шкалами.

У випадку успішного захисту магістерської кваліфікаційної роботи випускникові присуджується кваліфікація – магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що дає йому у подальшому займати посаду [4]: інженера з автоматизованих систем керування виробництвом, інженера з комп'ютерних систем, інженера-конструктора та іншу.

Здобувач, що одержав при захисті кваліфікаційної роботи незадовільну оцінку, відраховується з університету. У цьому випадку йому видається академічна довідка встановленого зразка [2].

4 ОБСЯГ ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота оформлюється відповідно до існуючих державних стандартів та положенням про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» [1-8]. Вона включає пояснювальну записку, презентаційні матеріали та цифрову складову.

Пояснювальна записка повинна стисло та чітко розкривати основні рішення, прийняті у роботі. Приклад структури пояснювальної записки наведено у таблиці 4.1.

Обсяг пояснювальної записки та її структура не регламентуються відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України №584 від 30.04.2020 року «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». Орієнтовно він може складати 50 сторінок без урахування додатків.

Таблиця 4.1 – Приклад структури пояснювальної записки

Розділ	Елементи пояснювальної записки	Кількість аркушів
	Титульний аркуш	1
	Завдання на кваліфікаційну роботу	1
	Реферат	1÷2
	Зміст	2÷3
	Вступ	до 2
1	Стан питання та постановка завдання	до 10
2	Дослідницька частин	до 50
3	Економічна частина	до 10
4	Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	до 10
	Висновки	1÷2
	Перелік посилань	1÷3
	Відгуки консультантів з розділів: Економічна частина, Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	1÷2
	Відгук керівника кваліфікаційної роботи	1÷2
	Рецензія на кваліфікаційну роботу	1
	Висновок про рівень запозичень	1
	Перша сторінка результату перевірки на запозичення	1

Презентаційні матеріали використовуються при захисті кваліфікаційної роботи (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Структура презентаційних матеріалів

Елементи презентаційних матеріалів	Кількість аркушів
Титульний аркуш	1
Схема технологічного процесу	1
Схема об'єкта керування	1
Дослідницька частина	6÷12
Висновки	1

Цифрова складова кваліфікаційної роботи оформлюється у вигляді електронного носія (CD-R, DVD-R або іншого) (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Структура цифрової складової

Назва файлу	Опис
01_Група_Прізвище_І_Б_ПЗ	Пояснювальна записка кваліфікаційної у вигляді документа формату “Microsoft Word”
02_Група_Прізвище_І_Б_ПЗ	Пояснювальна записка кваліфікаційної у вигляді документа формату “Portable Document Format”
03_Група_Прізвище_І_Б_ПЗЗ	Результат перевірки на запозичення у вигляді документа формату “Portable Document Format”
04_Група_Прізвище_І_Б_ПМ	Презентаційні матеріали кваліфікаційної роботи у вигляді документа формату “Microsoft PowerPoint”
05_Група_Прізвище_І_Б_ПМ	Презентаційні матеріали кваліфікаційної роботи у вигляді документа формату “Portable Document Format”

У файлі пояснювальної записки кваліфікаційної роботи повинні бути відображені усі елементи її структури (табл. 4.1) окрім рукописних відгуків. За вимогою консультантів, керівника або рецензента під них необхідно додати відповідну кількість пустих сторінок.

5 ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

5.1 Титульний аркуш пояснювальної записки

Титульний аркуш пояснювальної записки надається кафедрою.

5.2 Завдання кваліфікаційної роботи

Даний аркуш надається керівником (дивись 3.2). Він містить завдання, яке повинен виконати здобувач та відповідні терміни.

5.3 Реферат

У рефераті наводиться:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість рисунків, таблиць, додатків, використаних літературних джерел;
- перелік ключових слів;
- предмет дослідження;
- об'єкт дослідження;
- мета дослідження;
- методи дослідження;
- результати дослідження та їх новизна;
- рекомендації щодо використання отриманих результатів.

При розрахунку обсягу пояснювальної записки кваліфікаційної роботи враховується кількість сторінок від титульного аркушу до переліку посилань включно. Додатки, відгуки, рецензія та інформація про запозичення до обсягу не входять.

Перед текстом реферату, після обсягу роботи наводяться ключові слова та словосполучення визначальні для розкриття суті кваліфікаційної роботи. Їх кількість повинна становити від 5 до 15. Вони друкуються у називному відмінку, розподілені за абеткою, великими літерами через кому.

5.4 Зміст

Зміст пояснювальної записки відображає результат роботи здобувача згідно завдання. Він містить вступ, назви розділів та підрозділів пояснювальної записки, висновки, перелік посилань та назви додатків з відповідними номерами сторінок.

5.5 Вступ

У вступі стисло викладається:

- актуальність теми, оцінка сучасного стану завдання на основі аналізу вітчизняних і іноземних науково-технічних літературних та патентних джерел з інформацією про практично вирішені завдання, існуючі проблеми у даній предметній галузі з зазначенням провідних компаній, вчених та спеціалістів;
- мета роботи та задачі дослідження, світові тенденції їх вирішення;
- об'єкт, предмет та методи дослідження;
- основні наукові положення;
- наукова новизна отриманих результатів;
- практичне значення одержаних результатів;
- апробація результатів роботи.

5.6 Стан питання та постановка завдання

Перший розділ пояснювальної записки може базуватися на результатах виробничої та передатестаційної практик.

5.6.1 Галузь промисловості

Наводиться назва галузі промисловості та основні показники її діяльності, перспективи розвитку галузі та впровадження автоматизованих систем керування. До основних показників входять: кількість підприємств, обсяги продукції, напрямки її застосування.

5.6.2 Технологічний процес

Виконується аналіз технологічного процесу, починаючи з надходження сировини до відвантаження готової продукції. Результатом аналізу є схема технологічного процесу та її опис. Відзначається можливість покращення показників технологічного процесу за рахунок автоматизації.

5.6.3 Об'єкт керування

Розглядається зв'язок об'єкта керування з технологічним процесом.

5.6.3.1 Загальна характеристика об'єкта керування

Описується об'єкт керування, його зовнішній вигляд та технічні характеристики.

5.6.3.2 Структура об'єкта керування

Наводиться схема об'єкта керування та її опис. Дана схема є деталізованим фрагментом схеми технологічного процесу. Аналізуються вхідні і вихідні параметри об'єкта керування та пристрої, які їх контролюють і змінюють. На підставі аналізу розробляється структурна схема об'єкта керування.

5.6.3.3 Принцип функціонування об'єкта керування

Аналізуються режими функціонування об'єкта керування, перелік та послідовність технологічних операцій, обмеження на параметри, які обумовлені вимогами до технологічного процесу, безпеки та умовами експлуатації.

5.6.3.4 Висновки по розділу

Визначається предмет, об'єкт та мета дослідження, методи дослідження, вимоги до структури системи керування, формулюються задачі, які повинні бути вирішені у роботі.

5.6.4 Дослідницька частина

Даний розділ відображає отримання здобувачем основних знань та навичок відповідно до результатів навчання.

Керівник із здобувачем формують структуру та розподіл матеріалу цього розділу пояснювальної записки таким чином щоб покращити відображення суті науково-дослідницької роботи.

Далі наводиться приклад структури “Дослідницької частини” пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.

5.6.4.1 Теоретична частина

5.6.4.1.1 Модель об’єкта керування

Розглядається процес отримання або удосконалення моделі об’єкта керування, діапазони його вхідних та вихідних параметрів, вплив збурень на його функціонування, наводиться модель об’єкта керування у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB.

5.6.4.1.2 Показники якості функціонування системи керування

Для оцінки якості функціонування системи керування необхідно визначити граничні показники у межах яких можуть знаходитися параметри об’єкта. Наприклад у об’єкта керування структура якого відповідає послідовному з’єднанню декількох аперіодичних ланок такими параметрами можуть бути: перерегулювання, час наростання, час встановлення, інтегральна оцінка за помилкою керування та інші.

Таким чином у даному пункті розглядаються питання визначення найкращих та найгірших умов досягнення мети керування та відповідних до них показників якості. За результатами аналізу отриманих показників формулюються критерії якості функціонування системи керування.

5.6.4.2 Синтез системи керування

Розглядається синтез системи керування з використанням сучасних методів теорії автоматичного, адаптивного, екстремального, оптимального керування, нечіткої логіки, нейронних мереж та інших підходів.

5.6.4.2.1 Обґрунтування структури системи керування

За результатами аналізу структури об'єкта керування та вимог технологічного процесу обирається структура системи керування. Визначаються найбільш відповідні для досягнення мети керування типи регуляторів. Розглядається можливість використання у системі одного типу регулятора з декількома наборами параметрів або декількох різних типів регуляторів. Наводиться модель системи керування у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB.

5.6.4.2.2 Розрахунок параметрів регулятора

Виконується розрахунок параметрів регулятора інженерними та аналітичними методами. За отриманими критеріями якості функціонування системи керування обирається набір параметрів для подальших досліджень.

5.6.4.2.3 Дослідження впливу параметрів регулятора

Шляхом варіювання параметрів регулятора визначається їх вплив на якість функціонування системи керування, будуються залежності між зміною параметрів та критеріями якості. Обираються остаточні параметри регулятора та наводяться рекомендації по його налаштуванню.

5.6.4.2.4 Дослідження функціонування системи керування

Виконується дослідження впливу збурень та зміни параметрів об'єкта на функціонування системи керування. Формулюються пропозиції по покращенню процесу керування за рахунок зміни налаштувань регулятора під час роботи.

Наводиться остаточна модель системи керування у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB.

5.6.4.3 Експериментальна частина

Розглядається розробка програмного забезпечення регулятора, об'єкта керування та людино-машинного інтерфейсу технологічного процесу.

5.6.4.3.1 Цифрова система керування

Якщо остаточна модель системи керування представлена у безперервній формі у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB створюється її цифрова модель та виконується порівняння її функціонування з оригіналом. Після чого в отриманій цифровій моделі елементи регулятора та об'єкта керування виділяються в окремі блоки підсистем. Всі перетворення та отримані моделі повинні бути відображені у роботі.

5.6.4.3.2 Розробка програмного забезпечення системи керування

Розробка програмного забезпечення системи керування виконується для програмного програмованого логічного контролера zenon Logic, який входить до складу SCADA системи zenon. На підставі отриманих блоків підсистем у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB за допомогою інструменту “PLC Code” генерується програмний код на мові “Structured text”, який переноситься до середовище розробки zenon Logic Workbench.

У пункті наводиться налаштування драйвера для зв'язку з апаратним забезпеченням системи керування, його змінні, опис створених блоків програмної симуляції пристрою керування, їх вхідних і вихідних параметрів та програмний код.

5.6.4.3.3 Розробка програмного забезпечення людино-машинного інтерфейсу

Дається опис та приводиться реалізація зображень людино-машинного інтерфейсу. Зображення технологічного процесу є обов'язковим. Воно реалізується на підставі схеми технологічного процесу або об'єкта керування

5.6.4.3.4 Перевірка функціонування програмного забезпечення

Аналізується результат роботи програмного забезпечення системи керування у всіх режимах. Отримані дані порівнюються з результатами моделювання у графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink математичного пакету MATLAB.

5.6.4.4 Висновки по розділу

Стисло відображаються питання визначення моделі об'єкта керування, показників та критеріїв якості, рішення прийняті при синтезі та налаштуванні системи керування, результати досліджень впливу збурень та зміни параметрів об'єкта керування, наукові положення, процес розробки програмного забезпечення системи керування.

5.7 Економічна частина

Даний розділ виконується згідно з методичними рекомендаціями відповідальної кафедри.

5.8 Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях

Даний розділ виконується згідно з методичними рекомендаціями відповідальної кафедри.

5.9 Висновки

У висновках наводяться анотовані результати по кожному розділу і дається їх оцінка та пропозиції щодо їх використання. Висновки повинні бути

конкретними, давати повне уявлення про глибину та масштаби досліджень з відображенням усіх одержаних теоретичних, методологічних, інструментальних та експериментальних результатів.

У першій частині висновків подаються підтвердження досягнення основних наукових результатів, з наведенням значень основних та граничних параметрів, діапазонів змін тощо.

У другій частині вказуються досягнені практичні результати, засновані на проведених теоретичних дослідженнях. До них відносяться методики розрахунку та вибору, алгоритми вирішення прикладних задач, регламенти, розробки, інше.

5.10 Перелік посилань

Приводяться літературні джерела, які використовувалася під час виконання кваліфікаційної роботи. Найменування літературних джерел подається списком у тому порядку, в якому вони з'являються у посиланнях змістовної частини пояснювальної записки, згідно зі стандартом [7].

6 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

6.1 Загальні положення

Пояснювальна записка виконується за допомогою текстового процесору з наступними налаштуваннями:

- формат аркушу А4;
- верхнє поле – 2 см;
- нижнє поле – 2 см;
- лівє поле – 3 см;
- правє поле – 1 см;
- шрифт Times New Roman;
- розмір шрифту 14;
- абзац 1,25 см;
- міжрядковий інтервал 1,5;
- спосіб вирівнювання “Вирівняти” (по ширині);
- інтервали перед та після абзацу 0 см;
- спосіб обтікання рисунків “У тексті”, абзац 0 см, вирівнювання “Вирівняти по центру”.

Сторінки пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту записки. Номер сторінки проставляється у правому верхньому куті сторінки без крапки у кінці.

Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок записки, але номер сторінки на ньому не проставляються.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у записці наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви та наводити назви організацій у перекладі на мову пояснювальної записки, додаючи (при першій згадці) назву оригіналу.

6.2 Подання розділів та підрозділів

Розділи, підрозділи, пункти та підпункти мають заголовки та виділяються жирним шрифтом.

Заголовки структурних елементів пояснювальної записки та заголовки розділів розташовуються посередині рядка і друкуються великими літерами без крапки у кінці. Структурні елементи “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ” не нумеруються. Відстань між заголовком та подальшим чи попереднім текстом становить один рядок.

Назви заголовків підрозділів, пунктів та підпунктів починаються з великої літери, крапка наприкінці не ставиться. Якщо заголовок складається з двох та більше речень, їх розділяють крапкою.

Не допускається починати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту у нижній частині сторінки, якщо після них поміщується тільки один рядок тексту.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумеруються арабськими цифрами.

Розділи роботи мають порядкову нумерацію та позначаються арабськими цифрами без крапки: 1, 2, 3 і так далі.

Підрозділи мають порядкову нумерацію у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапка не ставиться: 1.1, 1.2, 1.3 і так далі.

Пункти мають порядкову нумерацію у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапка не ставиться: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 і так далі.

Номер підпункту складається з номера пункту та порядкового номера підпункту відокремлених крапкою. Після номера підпункту крапка не ставиться: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і так далі.

6.3 Подання ілюстрацій

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) розміщуються безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше або на наступній сторінці.

Ілюстрації позначається словом “Рисунок” порядковим номером та назвою, які розміщується під ними: Рисунок 3.1 – Назва першої ілюстрації третього розділу. Крапка наприкінці назви не ставиться.

Рисунки нумеруються арабськими цифрами порядковою нумерацією у межах розділу, за винятком рисунків наведених у додатках. Номери рисунків складається з номера розділу та порядкового номера рисунку, відокремлених крапкою.

Усі скорочення на рисунках повинні мати пояснення, які розміщуються між рисунком та його назвою [6]. Пояснення відокремлюються крапкою з комою. Після останнього пояснення ставиться крапка.

На усі ілюстрації мають бути посилання у тексті пояснювальної записки.

6.4 Подання таблиць

Цифровий матеріал, як правило, оформлюється у вигляді таблиць. Таблиця розташовується безпосередньо після тексту в якому вона згадується вперше або на наступній сторінці. Перед таблицею з абзацу друкується назва, після додається пустий рядок. На усі таблиці мають бути посилання у тексті.

Таблиці нумеруються арабськими цифрами порядковою нумерацією у межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номери таблиць складаються з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою: Таблиця 2.1 – Назва першої таблиці другого розділу.

Таблиці мають назви, які друкуються з великої букви та розміщуються над таблицею. Назва має бути стислою та відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графі таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, які розміщуються одна під одною або поруч або

частина таблиці переноситься на наступну сторінку. Головка таблиці повторюється у кожній її частині.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово “Таблиця” вказують над першою частиною таблиці, над іншими частинами друкується “Продовження таблиці ...”: Продовження таблиці 2.3.

Заголовки граф таблиці починаються з великої літери, а підзаголовки – з малої (якщо вони складають одне речення із заголовком) без крапки у кінці. Підзаголовки, що мають самостійне значення, друкуються з великої літери. Заголовки та підзаголовки граф указуються в однині.

6.5 Подання переліків

Переліки можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку, а потім малу літеру української абетки з дужкою (крім літер г, є, з, і, ї, й, о, ч) або не нумеруючи, дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку використовують 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.

6.6 Подання формул

Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Перед та після формули додається пустий рядок. Формули (за винятком формул наведених у додатках) нумеруються порядковою нумерацією у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою: (1.3). На усі пронумеровані формули повинні бути посилання.

Номер формули друкується на рівні формули у дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формули наводяться безпосередньо під формулою у такій послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Пояснення значення починається без абзацу словом “де” без двокрапки. Позначення відокремлюються крапкою з комою. Після останнього пояснення ставиться крапка.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках додавання та множення, повторюючи знак операції на початку наступного рядка.

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою. Якщо у формули не має пояснень після неї ставиться крапка.

6.7 Подання посилань

Посилання у тексті пояснювальної записки на джерела зазначаються порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками: ... у роботах [5–7]

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, рисунки, таблиці, формули, додатки зазначають їх номери: “... у розділі 4 ...”, “... дивись 2.1 ...”, “... за 3.3.4 ...”, “... відповідно до 2.3.4.1 ...”, “... на рисунку 1.3 ...”, “... (рис. 1.3) ...”, “... у таблиці 3.2 ...”, “... (табл. 3.2) ...”, “... (дивись 3.2) ...”, “... за формулою (3.1) ...”, “... у рівняннях (1.23) – (1.25) ...”, “... у додатку Б ...”.

6.8 Оформлення цитувань та посилань

Посилання ставляться на використані матеріали незважаючи на те чи були вони скопійовані чи зазнали переробки. Посилання на те саме джерело ставиться у кожному абзаці.

6.8.1 Цитування

Цитування – це пряме використання першоджерела з посиланням на нього [9].

Пряме – дослівне цитування автора [9].

Непряме – виклад думок, ідей автора своїми словами, використовуючи перефразування та узагальнення [9].

Загальні вимоги до цитування [9]:

– текст цитати береться у лапки, наводиться у тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі;

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

– пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту та позначається трьома крапкам;

– кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

– при непрямому цитуванні (переказі, викладенні думок інших авторів своїми словами) слід бути точним у викладанні думок автора;

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

– якщо автор, використовуючи цитати, виділяє у ній деякі слова, то слід зробити після тексту спеціальне застереження, поставити крапку, потім тире та вказати ініціали автора процитованого тексту, а застереження взяти у круглі дужки. Приклади застережень: (курсив наш. – О. П.), (підкреслено мною. – О. П.).

Використання чужих ідей, фактичного матеріалу, цитування без посилання на джерело, запозичення є порушенням авторського права та розцінюється як плагіат, привласнення чужого авторства, видача чужого твору або винаходу за свій. Переклад не дослівного авторського тексту не вимагає цитування, але передбачає посилання на джерело [9].

6.8.2 Посилання

Посилання – сукупність бібліографічних відомостей про цитований, розгорнутий або згаданий у тексті документа інший документ, достатній для його загального характеризування, ідентифікування й пошуку [9]:

- посилання дають змогу перевірити вірогідність і точність поданих цитат, формул, статистичних даних, фактів і відомостей, запозичених з інших видань;
- можливість виявити та знайти ці першоджерела;
- ознайомитися з літературою з теми дослідження, зокрема з працями, в яких питання висвітлено докладніше, ніж у цій публікації або аргументовано інший погляд.

Посилання у наукометрії допомагають визначити актуальність та значущість публікації, її вплив на розвиток досліджень у певній галузі [9].

6.8.3 Бібліографічне посилання

Бібліографічне посилання – сукупність бібліографічних відомостей про цитований, розглядуваний або згадуваний у тексті документа інший документ, що є необхідним й достатнім для його загальної характеристики, ідентифікування та пошуку [10].

Об'єкт бібліографічного посилання – всі види опублікованих і неопублікованих документів, їхні окремі складники або групи документів на будь-яких носіях [10].

Знак виноски – умовна позначка у вигляді арабських цифр (порядкових номерів), літер чи астериска (зірочки), що використовують для пов'язування підрядкових і позатекстових бібліографічних посилань з частиною основного тексту документа [10].

Бібліографічні посилання можуть бути повні та короткі, внутрішньотекстові, підрядкові та позатекстові, первинні та повторювані [10].

6.8.3.1 Внутрішньотекстові та підрядкові бібліографічне посилання

Внутрішньотекстові бібліографічні посилання застосовується, якщо значну частину відомостей про об'єкт посилання внесено до тексту документа. Вони використовують для зручнішого читання тексту та заощадження місця у невеликих за обсягом документах. Їх розміщують безпосередньо у тексті документа у круглих дужках. У них знак «крапка й тире» («. —») замінюються знаком «крапка». Вони можуть бути представлені у повній або короткій формі [10]:

– *Л. В. Глазунова звернула увагу на нові формати книг та можливості їхнього використання у бібліотечно-бібліографічній роботі (Шкільний бібліотекар, 2015. № 1,2,3).*

– *З цього приводу А. Почечуєв у книжці «Вычитка рукописи...» (Київ, 2011. С. 87) писав: «деякі автори ...». – (Книжкова палата України : сайт URL: <http://www.ukr.book.net>).*

Підрядкові бібліографічні посилання використовуються за умов, якщо всередині тексту документа його розмістити неможливо або небажано. Його розміщують як примітку у нижній частині сторінки, відмежовуючи від основного тексту горизонтальною рисою. Воно пов'язується із текстом за допомогою знаків виноски, які подають на верхній лінії шрифту після відповідного фрагмента в тексті (наприклад: Текст ²¹) та перед підрядковим посиланням (наприклад: ²¹ Посилання). Знаки виноски відокремлюють від тексту проміжком. Можна застосовувати наскрізне нумерування у межах усього документа чи у межах його окремої глави. Посилання може наводитися у повній або короткій формі [10]:

– ² *Україна в цифрах. 2007: стат. зб. /Держ. Ком. Статистики України. Київ : Консультант, 2008.*

– ² *Україна в цифрах. 2007. Київ, 2008. С. 185—191.*

– ³ *Петрик О. І. Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України : монографія /відп. ред. В. М. Гесць, Київ : УБС НБУ, 2008. С. 302—310.*

– ³ Петрик О. І. *Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України*. Київ, 2008. С. 302—310.

Внутрішньотекстові та підрядкові бібліографічні посилання можуть містити такі елементи [10]:

- заголовок бібліографічного запису (ім'я автора);
- основну назву документа;
- відомості, що належать до назви (для підрядкового посилання);
- відомості про відповідальність (особи або організації, які брали участь у створенні документа);
- вихідні дані, видавця та рік випуску;
- позначення та порядковий номер тому, номера чи випуску документа;
- відомості про обсяг документа;
- назву документа, в якому опубліковано об'єкт посилання;
- відомості про місцезнаходження об'єкта посилання – номер сторінки в документі;
- примітки (у посилання на електронний ресурс тощо).

6.8.3.2 Позатекстові бібліографічне посилання

Позатекстові бібліографічні посилання використовують переважно у наукових виданнях у разі багаторазових посилань на одні й ті самі документи. Їх наводять як перелік бібліографічних записів та розміщують наприкінці основного тексту документа (зазначаючи «Перелік посилань»). Вони нумеруються у межах усього документа або в межах окремих глав, розділів, частин тощо (арабськими цифрами). У позатекстовому бібліографічному посиланні повторюють бібліографічні відомості про об'єкт посилання, який згадано в тексті документа [10]. У тексті: «... про що зазначено у законі України *«Про видавничу справу»* ³». У позатекстовому посиланні: ³ *Про видавничу справу: Закон України за станом на 20 берез. 2004 р. /Верховна Рада України. Київ : Парлам. вид-во, 2004. 17 с. (Закон України).*

До елементів позатекстового бібліографічного посилання відносяться [10]:

- заголовок бібліографічного запису (ім'я автора);
- основна назва документа;
- відомості, що належать до назви;
- відомості про відповідальність;
- відомості про повторність видання (зміни й особливості видання);
- вихідні дані (місце видання), видавця та рік випуску;
- позначення та порядковий номер тому, номера, випуску;
- відомості про обсяг документа;
- назву документа, в якому опубліковано об'єкт посилання;
- відомості про місцезнаходження об'єкта посилання – номер сторінки в документі;
- примітки.

Позатекстове бібліографічне посилання пов'язують із фрагментом тексту документа, до якого воно належить, за допомогою знаків виноски, які виносять на верхню лінію шрифту після відповідного тексту та перед позатекстовим посиланням [10]. У тексті: *Правила банківського кредитування підприємства державної форми власності викладено у навчальному посібнику «Кредитування та ризики» (автори Денисенко М. П., Догмачов В. М., Кабанов В. Г.)*⁸. У позатекстовому посиланні: ⁸ Денисенко М. П., Догмачов В. М., Кабанов В. Г. *Кредитування та ризики : навч. посіб. Київ, 2008. 213 с.*

Позатекстові посилання можуть складатися в одну лінію зі шрифтом основного тексту (у квадратних дужках у тексті та без дужок перед позатекстовим посиланням) [10]. У тексті: *Правила банківського кредитування підприємств державної форми власності викладено у навчальному посібнику «Кредитування та ризики» (автори Денисенко М. П., Догмачов В. М., Кабанов В. Г.)* [35]. У позатекстовому посиланні: 35. Денисенко М. П., Догмачов В. М., Кабанов В. Г. *Кредитування та ризики : навч. посіб. Київ, 2008. 213 с.*

6.8.3.3 Додаткові можливості оформлення бібліографічних посилань

Якщо у тексті згадують конкретну частину документа, після неї можна зазначати (у квадратних дужках) порядковий номер позатекстового посилання та сторінку, на якій подано цей об'єкт посилання. Між поданими відомостями проставляють знак «кома» [10]. У тексті: [2, с. 28]; [2, с. 154]. У позатекстовому посиланні: 2. *Нагайчук Н. Г. Фінанси страхових компаній : навч. посіб. Київ : УБС НБУ, 2010. 527 с.*

Якщо посилання у тексті подають на документ, авторами якого є одна, дві чи три особи, у квадратних дужках зазначають їхні прізвища, розділяючи знаком «кома» [10]. У тексті: [Кушнарєнко, Удалова]. У посиланні: *Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. 223с.*

Якщо посилання у тексті подають на документ, авторами якого є чотири та більше осіб, у квадратних дужках зазначають тільки його назву [10]. У тексті: [Управління персоналом в умовах економіки знань]. У посиланні: *Управління персоналом в умовах економіки знань : монографія / Азарєнкова Г. М. та ін. Київ. 406 с.*

Якщо у тексті є посилання на таку саму книгу того самого автора, але видану в іншому році, після прізвища автора зазначають відомості про рік її виходу та сторінки, на яких подано об'єкт посилань, розділяючи ці відомості знаком «кома» [10]: [Іванченко Н. О., 1995, с. 52]; [Іванченко Н. О., 2009, с. 38].

Дозволено у посиланні у тексті скорочувати довгі назви документів, позначаючи останні видалені слова знаком «три крапки» [10]. У тексті: [Розвиток обліково-аналітичних ..., с. 85]. У посиланні: *Розвиток обліково-аналітичних систем суб'єктів господарювання в Україні: монографія / Львів. Нац. ун-т ім. Івана Франка. Львів, 2010. 447 с.*

Якщо об'єктом позатекстового посилання є багаточастинний документ, у посиланні в тексті потрібно зазначати номер тому (частини) або випуску [10]. У тексті: [Ушинський, т. 1, с. 192-193]. У позатекстовому посиланні: *Ушинський*

К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибрані твори. Київ : Рад. шк., 1986 .Т. 1. 480 с.

Якщо у тексті наведено відомості про кілька об'єктів посилань, їх відділяють один від одного знаком «крапка з комою» [10]: [Вовчак, 2011; Зубець, 2012]; [3, с. 18; 2, с. 45].

Повторне бібліографічне посилання на один і той самий документ або його частину наводять у скороченій формі за умов, що всі потрібні для ідентифікування та пошуку цього документа бібліографічні відомості зазначено у первинному посиланні на нього. Воно може бути: внутрішньотекстове, підрядкове, позатекстове [10]:

– внутрішньотекстове посилання. Первинне: *(Копиленко О. Л. Законотворчий процес: стан і шляхи вдосконалення. Київ, 2010).* Повторне: *(Копиленко О. Л. Законотворчий процес. С. 292).*

– підрядкове посилання. Первинне: ¹ *Захара І. Лекції з історії філософії. Вид. 2-ге. Львів, 1997. 322 с.* Повторне: ³ *Захара І. Лекції з історії філософії. С. 86.*

– позатекстове посилання. Первинне: *8. Фінанси суднобудівних підприємств : монографія / І. А. Воробйова та ін. Миколаїв, 2012. 232 с.* Повторне: *15. Фінанси суднобудівних підприємств. С. 158.*

Якщо у бібліографічному посиланні використано кілька об'єктів посилання, їх об'єднують в одне – комплексне посилання. Воно може бути внутрішньотекстовим, підрядковим та підрядковим і містити первинні та вторинні посилання [10].

Якщо кілька бібліографічних посилань у складі комплексного посилання мають ідентичні заголовки (один і той самий автор кількох праць), у другому й наступних посиланнях ці заголовки можна замінити словами: «його ж», «її ж» [10]: * *Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ, 2011. С. 128 ; Його ж. Психологія і педагогіка вищої школи в запитаннях і відповідях : навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ, 2011. С. 230.*

6.8.3.4 Бібліографічне посилання на електронний ресурс

Бібліографічне посилання на електронний ресурс віддаленого доступу дозволено зазначати тільки електронну адресу, використовуючи аббревіатуру «URI» (Уніфікований ідентифікатор ресурсу) або «URL» (Уніфікований покажчик ресурсу) [10]. У тексті: *Кодекс етики ІФЛА для бібліотекарів та інших інформаційних працівників : затверджено Радою ІФЛА у серпні 2012 р./ пер. з англ. В. С. Пашкова **. У підрядковому посиланні: * URL: <http://ula.org.ua/ua252-dokumenti/dokumenti-ifla-ta-in> (дата звернення: 20.10.2016).

Якщо електронний ресурс має унікальний ідентифікатор DOI (Ідентифікатор цифрового об'єкта), замість електронної адреси цього ресурсу рекомендовано зазначати його ідентифікатор [10].

Довгу електронну адресу можна переносити на наступний рядок. У цьому разі останнім у першому рядку має бути знак «навісна риска» («/») [10].

У примітці до посилання на електронний ресурс можуть подаватися відомості, необхідні й достатні для пошуку: системні вимоги, відомості про доступ, дата оновлення документа, електронна адреса, дата звернення до документа [10]:

– у тексті: *Кодекс етики ІФЛА для бібліотекарів та інших інформаційних працівників: затверджено Радою ІФЛА у серпні 2012 р. / пер. з англ. В. С. Пашкова **. У підрядковому посиланні: * URL: <http://ula.org.ua/ua252dokumenti/dokumenti-ifla-ta-in> (дата звернення: 20.10.2016).

– позатекстове посилання: 4. *Конституція України: Закон від 28.06.1996 №254к/96-ВР. База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zacon2.rada.gov.ua/laws/show> (дата звернення: 08.02.2012).*

– позатекстове посилання: 12. *Про відзначення 150-річчя з дня народження видатного вченого Володимира Івановича Вернадського [Електронний ресурс] : проект постанови Верховної Ради України. Доступ із інформ.-правової системи «ЛІГАЗАКОН».*

У бібліографічному посиланні на електронний ресурс локального доступу після вихідних даних подають відомості про кілька фізичних одиниць

(арабськими цифрами) та вид носія інформації (напр. електронний оптичний диск). У дужках можна подавати відомості про вид оптичного диска (CD-R, CD-RW, DVD-R тощо) [10]: ¹ Кожухівський А. Д. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування : практикум / Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси, 2009. 1 електрон. опт. диск (CD-R).

7 ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ

Оцінка кваліфікаційних робіт керівником здійснюється експертним методом з використанням критеріїв, регламентованих положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти [11] з урахуванням специфіки спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;</p> <p>♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;</p> <p>♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p>	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Кваліфікаційна робота характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Рівень умінь/навичок незадовільний	<60	
Комунікація		
<p>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ♦ здатність продовжувати 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
навчання з високим ступенем автономії	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

Інтегральна оцінка керівника може визначатися як середня за всіма дескрипторами або з використанням вагових коефіцієнтів.

8 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЮ КОМІСІЄЮ

8.1 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії [2].

До захисту кваліфікаційних робіт допускаються здобувачі, які виконали вимоги освітньої програми відповідного рівня вищої освіти [2].

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи здійснює завідувач випускової кафедри за поданням керівника [2].

Завідувач випускової кафедри організовує перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною положенням про систему запобігання та виявлення плагіату [8].

Кваліфікаційна робота, допущена до захисту, направляється на рецензування [2].

Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки, до захисту не допускається. Рішення приймається на засіданні кафедри, витяг з протоколу якого подається декану факультету для підготовки проекту наказу ректора про відрахування здобувача [2].

8.2 Захист кваліфікаційної роботи

На захист кваліфікаційних робіт до екзаменаційної комісії подаються [2]:

- кваліфікаційна робота здобувача;
- відгук керівника кваліфікаційної роботи;
- відгуки керівників розділів;
- висновок про рівень запозичень відповідно до положення про систему запобігання та виявлення плагіату [8];
- рецензія на кваліфікаційну роботу.

До екзаменаційної комісії можуть подаватися інші матеріали, що характеризують загальну та спеціальну компетентність здобувача, наукову та

практичну цінність виконаної ним кваліфікаційної роботи [2]: статті, заяви на патент, патенти, акти про впровадження результатів, зразки матеріалів, макети, вироби, оригінальні математичні моделі та програми тощо.

Захист кваліфікаційних роботи проводиться у послідовності відповідно до положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти [2].

1. Голова екзаменаційної комісії:

– перед початком засідання оголошує розклад, порядок роботи екзаменаційної комісії, регламент презентації кваліфікаційної роботи, критерії оцінювання;

– відкриває засідання та представляє присутнім членів комісії, посилаючись на відповідний наказ;

– перед захистом кожної кваліфікаційної роботи оприлюднює відомості про виконання здобувачем навчального плану та надає йому слово для презентації результатів кваліфікаційної роботи.

2. Здобувач називає тему кваліфікаційної роботи, формулює протиріччя практики, що лежить в основі вибору теми, аргументує її актуальність, визначає предмет розробки або досліджень, формулює постановку задач та результати їх виконання, аргументує їх відповідність вимогам новизни, достовірності та практичної цінності.

Здобувач під час захисту може використовувати різні форми візуалізації доповіді: графічний матеріал кваліфікаційної роботи, визначений завданням на її виконання, слайди, аудіо та відео матеріали тощо.

3. Після завершення доповіді здобувача екзаменаційна комісія ставить йому запитання.

4. Здобувач надає відповіді на запитання екзаменаційної комісії.

5. Керівник кваліфікаційної роботи оголошує основні положення відгуку та аргументує оцінку.

6. Керівник кваліфікаційної роботи або секретар комісії оголошує рецензію на кваліфікаційну роботу.

7. Здобувач відповідає на зауваження керівника та рецензента.

8. Голова комісії оголошує про закінчення захисту.

9. Голова комісії після завершення захисту кваліфікаційних робіт оголошує початок закритого засідання, на якому приймається рішення про оцінку результатів захисту кваліфікаційних робіт, а також про видачу випускникам дипломів про закінчення університету, отримання ступеня та кваліфікації. Керівники кваліфікаційних робіт мають право бути присутніми на закритому засіданні.

Рішення приймається відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів екзаменаційної комісії, які брали участь в її засіданні. При однаковій кількості голосів голова екзаменаційної комісії має вирішальний голос. Рішення екзаменаційної комісії є остаточним та оскарженню не підлягає.

10. Голова екзаменаційної комісії запрошує здобувачів на продовження відкритого засідання та оголошує результати рішення.

8.3 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією

Оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією здійснюється за відповідними шкалами (табл. 8.1) [11].

Таблиця 8.1 – Шкали оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Рейтингова	Інституційна
90÷100	відмінно / Excellent
74÷89	добре / Good
60÷73	задовільно / Satisfactory
0÷59	незадовільно / Fail

При оцінюванні кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія керується наступними критеріями [2]:

- оцінка керівника;
- оцінка нормоконтролера;
- рівень інноваційності результатів;

- рівень достовірності результатів;
- рівень практичної цінності результатів;
- рівень знань;
- рівень умінь/навичок;
- рівень комунікації;
- рівень відповідальності і автономії;
- оцінка рецензента.

При оцінюванні роботи враховується якість її виконання та оформлювання, новизна та вагомість отриманих результатів, якість доповіді здобувача та повнота його відповідей на поставлені запитання [2].

Повторний захист кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється [2].

Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з університету і йому видається академічна довідка встановленого зразка [2].

Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту її протягом трьох років після закінчення університету. У цьому випадку екзаменаційна комісія встановлює, чи може здобувач представити до захисту ту саму кваліфікаційну роботу з доопрацюванням, яке визначає комісія або ж повинен розробити нову тему, яка встановлюється відповідною кафедрою [2].

Здобувачам, які успішно захистили кваліфікаційні роботи, рішенням екзаменаційної комісії видається диплом встановленого зразка про закінчення університету та отриману кваліфікацію [2].

Диплом з відзнакою видається здобувачу вищої освіти, який отримав підсумкові оцінки «відмінно» не менше 75% з усіх навчальних дисциплін освітньої програми, індивідуальних завдань, курсових проектів (робіт), практик, передбачених навчальним планом, а з інших – оцінки «добре» не більше 25 %, захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою «відмінно», проявив себе в науковій (творчій) роботі, що підтверджується рекомендацією кафедри [2].

Випускники, які за підсумками навчання отримали диплом з відзнакою, а також, які виявили схильність до науково-дослідницької роботи, можуть бути рекомендовані до вступу в аспірантуру [2].

9 ПОВНОВАЖЕННЯ УЧАСНИКІВ АТЕСТАЦІЇ

9.1 Здобувач

Здобувач, виконуючи кваліфікаційну роботу, повинен [2]:

- обрати й узгодити з керівником тему роботи;
- отримати завдання на кваліфікаційну роботу;
- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу, використовуючи матеріали передатестаційної практики, методичне та інформаційне забезпечення;
- систематично відвідувати консультації керівника роботи та керівників розділів;
- сприймати зауваження та оперативно виконувати методичні рекомендації керівників;
- щотижня інформувати керівника про хід виконання завдання на кваліфікаційну роботу;
- подати кваліфікаційну роботу на перевірку керівникам розділів та отримати оцінку за виконання кожного розділу;
- подати готовий матеріал на перевірку керівнику роботи;
- отримати рецензію на кваліфікаційну роботу;
- отримати висновок про перевірку рівня запозичень;
- підготувати доповідь про основні положення кваліфікаційної роботи;
- надати відповіді на зауваження керівника роботи, керівників розділів, рецензента;
- відповідно до графіка захистити роботу на засіданні екзаменаційної комісії, дотримуючись регламенту;
- отримати документ про вищу освіту.

9.2 Керівник кваліфікаційної роботи

Керівник повинен [2]:

- видати актуальну тему кваліфікаційної роботи;

- видати завдання на кваліфікаційну роботу із зазначенням термінів виконання розділів та подання роботи до екзаменаційної комісії;
- керувати виконанням кваліфікаційної роботи;
- скласти графік консультацій;
- дотримуватись графіка консультацій;
- контролювати якість виконання роботи;
- розв’язувати спірні питання, що виникають між випускником та керівниками розділів;
- інформувати на засіданні кафедри про виконання календарного плану завдання;
- при суттєвому відхиленні від календарного плану порушувати питання про призупинення виконання кваліфікаційної роботи;
- перевірити кваліфікаційну роботу та оцінити її, визначаючи якість виконання кваліфікаційної роботи, за критеріями оцінювання, що корелюють з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій за рівнями вищої освіти, які подані в положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти [1], підписати титульний аркуш пояснювальної записки та матеріали графічної частини;
- написати аргументований відгук на кваліфікаційну роботу й направити її на рецензування;
- повернути здобувачу роботу до захисту;
- провести підготовку здобувача до захисту кваліфікаційної роботи;
- бути присутнім у момент захисту роботи та оголосити свій відгук на засіданні екзаменаційної комісії.

9.3 Керівник окремого розділу

Керівнику розділу належить [2]:

- керувати виконанням окремої частини роботи;
- скласти графік консультацій;
- дотримуватися графіка консультацій;

- інформувати керівника роботи про стан виконання розділу;
- рекомендувати методи вирішення проблем, що виникають;
- проставити оцінку якості виконання розділу на титульному аркуші.

9.4 Нормоконтролер

Нормоконтролеру необхідно [2]:

- оцінити ступінь застосування у кваліфікаційній роботі вимог чинних стандартів, інших нормативних документів, наявності й правильного оформлювання посилань на них;
- проставити оцінку за відповідність оформлення кваліфікаційної роботи чинним вимогам та підписати титульний аркуш пояснювальної записки.

9.5 Відповідальна особа

Відповідальна особа повинна оцінити рівень запозичень у тексті пояснювальної записки кваліфікаційної роботи. У разі, коли рівень запозичень перевищує припустимий, довести виявлений факт до відома керівника роботи [2, 8].

9.6 Завідувач кафедри

Завідувачу кафедри належить [2]:

- затвердити завдання на кваліфікаційні роботи здобувачів;
- забезпечити методичну та інформаційну базу атестації здобувачів;
- створити необхідні умови для виконання кваліфікаційних робіт у приміщеннях кафедри, університету;
- контролювати виконання графіка проведення консультацій викладачами кафедри;
- визначати рецензентів кваліфікаційних робіт із зовнішніх організацій, а також із співробітників споріднених кафедр та подати кандидатури рецензентів й затвердити їх у декана факультету. Рецензент кваліфікаційної роботи не повинен бути співробітником кафедри.

- розглядати на засіданнях кафедри стан виконання кваліфікаційних робіт, керівництво якими здійснюють викладачі кафедри;
- розглядати та приймати рішення відносно спірних питань між керівником роботи та здобувачем;
- контролювати об'єктивність оцінювання кваліфікаційних робіт;
- організовувати перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату та оприлюднення їх у репозитарії;
- вирішувати питання допуску кваліфікаційних робіт до захисту.

9.7 Рецензент кваліфікаційної роботи

Рецензенту необхідно [2]:

- отримати від здобувача кваліфікаційну роботу на підставі направлення на рецензування;
 - проаналізувати зміст пояснювальної записки кваліфікаційної роботи на відповідність чинним вимогам, проставити оцінку за якість виконання роботи;
 - підготувати рецензію. Рецензія не повинна дублювати відгук керівника.
- Підпис рецензента – співробітника зовнішньої організації, засвідчується печаткою організації [2].

Негативна оцінка, яка висловлена у рецензії, не є підставою до недопущення здобувача до захисту [2].

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Укладачі: Ю.О. Заболотна, Є.А. Коровяка, В.О. Салов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка» – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 23 с.
2. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / Укладачі: Ю.О. Заболотна, О.О. Конопльова, В.О. Салова, В.О. Салов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка» – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 40 с.
3. Стандарт вищої освіти України. Рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень. Ступінь вищої освіти магістр. Спеціальність 151 Автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології. МОН України. – Київ. – 2020. – 21 с.
4. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Ткачов, А.В. Бубліков, М.М. Трипутень, В.К. Гончаров – Дніпро, НТУ «ДП», 2023. – 23 с.
5. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [чинний від 2017-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 27 с.
6. ДСТУ 1.5:2015. Правила розроблення. Викладання та оформлення національних нормативних документів оформлювання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [чинний від 2017-02-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 61 с.
7. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
8. Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» Дніпро, НТУ «ДП», 2019. – 11 с.

9. Оформлення цитувань та посилань / Бібліотека Сумського державного університету. URL: <https://cutt.ly/4wlCgKtH> (дата звернення: 06.09.2023).

10. Інформація та документація. Бібліографічне посилання ДСТУ 8302:2015 / Київський Університет імені Бориса Грінченка. URL: <https://cutt.ly/Wwl0k5ha> (дата звернення: 07.09.2023).

11. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Укладачі: О.О. Азюковський та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка» – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 31 с.

Навчальне видання

Ткачов Віктор Васильович
Бубліков Андрій Вікторович
Трипутень Микола Мусійович
Бойко Олег Олександрович
Воскобойник Євген Костянтинович
Славінський Дмитро В'ячеславович

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Методичні рекомендації
для здобувачів ступеня магістра
спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

Видано в авторській редакції.

Електронний ресурс.

Підписано до видання 14.05.2024. Авт. арк. 2,5.

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
49005, м. Дніпро, пр. Дмитра Яворницького, 19.

Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-методичний відділ
Сектор методичного забезпечення навчального процесу

**Висновки експертизи
навчально-методичних матеріалів**

1. За результатами експертизи (протокол № 5 від 14.05.2024) встановлено, що рукопис «Кваліфікаційна робота магістра [Електронний ресурс]: методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (укладачі: В. В. Ткачов, А. В. Бубліков, М. М. Трипутень, О. О. Бойко, Є. К. Воскобойник, Д. В. Славінський):

– підпорядковано очікуваним результатам навчання, що передбачені освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка за другим (магістерським) рівнем вищої освіти;

– побудовано відповідно до принципів дидактики;

– підготовлено за редакцією укладачів;

– відповідає вимогам «Положення про порядок видання в світ інформаційно-методичного забезпечення освітнього процесу в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».

2. Рукопис рекомендовано до видання як електронний ресурс.

3. Рекомендовано внести матеріали методичного забезпечення до репозиторія Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

4. Бібліографічний опис видання:

Кваліфікаційна робота магістра [Електронний ресурс]: методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / уклад.: В. В. Ткачов, А. В. Бубліков, М. М. Трипутень, О. О. Бойко, Є. К. Воскобойник, Д. В. Славінський; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2024. – 55 с.

Начальник навчально-методичного відділу  Ю.О. Заболотна

Методист сектору методичного
забезпечення навчального процесу  М.А. Стрижка