

**ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання та захисту кваліфікаційної роботи
для здобувачів вищої освіти
за першим (бакалаврським) рівнем

спеціальність 131 (G9) Прикладна механіка

**назва освітньо-
професійної
програми** Інжиніринг механічного
обладнання та систем

Запоріжжя 2026

Рекомендовано Науково-методичною
радою ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол №4 від 30.01.2026 р.)

Укладачі:

Пашинський В. В., докт. техн. наук, професор кафедри матеріалознавства та прикладної механіки;

Кулік Т. О., канд. техн. наук, доцент кафедри матеріалознавства та прикладної механіки;

Бойко І. О., канд. техн. наук, доцент кафедри матеріалознавства та прикладної механіки;

Арустамян А. С., PhD, доцент кафедри матеріалознавства та прикладної механіки

Рецензент:

Засельский В.Й. докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри інжинірингу з галузевого машинобудування Державного університету економіки і технологій

М54 Методичні рекомендації до виконання та захисту кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем спеціальності 131 (G9) Прикладна механіка ОПП «Інжиніринг механічного обладнання та систем» / уклад.: В. В. Пашинський, Т. О. Кулік, І. О. Бойко, А. С. Арустамян
Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»,
2026. 46 с.

Методичні рекомендації містять систематизовані пояснення щодо процедури підготовки, виконання та захисту кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти. Особливу увагу приділено етапам планування роботи, оформленню результатів досліджень, правилам цитування джерел і підготовці до публічного захисту. Методичні вказівки спрямовані на формування професійних міждисциплінарних компетентностей майбутніх фахівців у галузі прикладної механіки.

УДК 621:531(072)



ЗМІСТ

1	ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2	ЗМІСТОВА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	7
2.1	Загальні вимоги до структури кваліфікаційної роботи	7
2.2	Пріоритетні напрями виконання кваліфікаційних робіт	15
3	ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	16
3.1	Загальні вимоги	16
3.2	Вимоги до оформлення текстової частини	16
3.3	Вимоги до оформлення графічних матеріалів	18
3.4	Вимоги до оформлення таблиць	18
3.5	Вимоги до оформлення формул	19
3.6	Вимоги до оформлення посилань	19
3.7	Вимоги до оформлення переліку посилань	20
3.8	Вимоги до оформлення додатків	20
3.9	Вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи та презентації	20
4	ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	22
4.1	Етапи виконання та захисту	22
4.2	Права та обов'язки керівника кваліфікаційної роботи, здобувача вищої освіти	23
4.3	Застереження щодо академічної доброчесності	24
4.4	Використання технологій генеративного штучного інтелекту	29
4.5	Регламенти і процедури виявлення порушень вимог академічної доброчесності та наслідки такого виявлення	30
4.6	Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	33
4.7	Порядок оскарження результатів оцінювання кваліфікаційної роботи	36
5	ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	38
	ДОДАТОК А ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА	40
	ДОДАТОК Б ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА БАКАЛАВРСЬКОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ	41
	ДОДАТОК В ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ АНОТАЦІЇ	43
	ДОДАТОК Г ПРИКЛАД СПИСКУ ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА	44
	ДОДАТОК Д. ЗРАЗОК ДЕКЛАРАЦІЇ ЗГЕНЕРОВАНОЇ GAIDeT Declaration	45



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Підготовка бакалавра за спеціальністю 131 (G9) Прикладна механіка завершується виконанням і захистом кваліфікаційної роботи, на підставі чого екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної та практичної підготовки здобувача вищої освіти, його готовність до самостійної професійної діяльності та ухвалює рішення про присвоєння відповідної кваліфікації.


Кваліфікаційна робота бакалавра є завершеним самостійним дослідженням теоретико-прикладного характеру, що виконується на фінальному етапі підготовки здобувача вищої освіти. Її виконання підтверджує рівень професійної підготовленості випускника, сформованість інженерного мислення, загальнонаукових і спеціальних знань, а також здатність ефективно використовувати їх для розв'язання реальних виробничих і технічних завдань у галузі інжинірингу механічного обладнання та систем.

У процесі виконання роботи здобувач демонструє інтегровані професійні компетентності міждисциплінарного характеру, уміння обґрунтовувати технічні рішення, відповідально діяти в професійній діяльності та дотримуватися принципів академічної доброчесності й етичних норм, включно з неприйнятністю будь-яких проявів корупції.

Тема кваліфікаційної роботи пропонується здобувачем вищої освіти або кафедрою, узгоджується з керівником та базою виконання роботи і затверджується наказом ректора університету за поданням завідувача кафедри не пізніше початку останнього семестру навчання. За необхідності тема може бути скоригована у встановленому порядку [1].

Виконання кваліфікаційної роботи за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг механічного обладнання та систем» передбачає закріплення здобутих знань і практичних навичок з проєктування, модернізації, оптимізації та експлуатації механічного обладнання й технологічних систем. У процесі виконання роботи здобувач демонструє здатність формулювати умови застосування технологічних систем за призначенням, визначати склад і характеристики обладнання, здійснювати техніко-економічне обґрунтування проєктних рішень, використовувати сучасні методи діагностування технічного стану машин і обладнання, організовувати їх обслуговування та ремонт, а також здійснювати нагляд за технічним станом і якістю експлуатації обладнання машинобудівних, металургійних і гірничодобувних виробництв.

Кваліфікаційна робота бакалавра є важливим етапом формування загальних і фахових компетентностей здобувача освіти, оскільки спрямована на підтвердження його здатності розв'язувати складні спеціалізовані інженерні завдання у галузі прикладної механіки, що характеризуються комплексністю, багатофакторністю та невизначеністю



умов, і свідчить про готовність випускника до самостійної професійної діяльності.

Мета кваліфікаційної роботи – розв’язання складної інженерної задачі у сфері інжинірингу механічного обладнання та систем на основі комплексного аналізу технічного стану, експлуатаційної надійності та ефективності обслуговування машин і механізмів. Виконання роботи передбачає оцінювання працездатності конструкцій, придатності обладнання до ремонту й модернізації, обґрунтування рішень щодо підвищення надійності та оптимізації експлуатації. Результати роботи підтверджують здатність здобувача приймати професійні інженерні рішення з дотриманням принципів доброчесності та відповідальності.

Основними задачами виконання та захисту кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня є:

- застосування теоретичних знань і практичних навичок для збору, обробки та технічного аналізу інформації з метою комплексного дослідження механічного обладнання та технологічних систем;
- набуття вміння розв’язувати інженерні задачі, розробляти обґрунтовані рекомендації щодо підвищення надійності, модернізації та оптимізації експлуатації машин і обладнання з урахуванням техніко-економічних показників;
- виявлення рівня підготовки здобувача до самостійного аналізу, систематизації та критичного осмислення технічної інформації;
- оцінювання ступеня оволодіння сучасними методами діагностування, моделювання та комп’ютерними інструментами для дослідження технічного стану й ефективної експлуатації обладнання;
- визначення здатності аргументовано захищати прийняті інженерні рішення та обґрунтовувати власні пропозиції;
- перевірка готовності здобувача до самостійної професійної діяльності за фахом.

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

ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

ФК11. Здатність формулювати умови застосування технологічних систем за призначенням, визначати кількість і характеристику використовуюваного обладнання, робити техніко-економічне обґрунтування проекту.

ФК12 Здатність забезпечувати якісну роботу з модернізації, оптимізації та експлуатації механічного обладнання і технологічних систем різних виробництв машинобудівного, металургійного і гірничодобувного комплексів.



ФК13. Здатність використовувати сучасними методами діагностування технічного стану, обслуговування та ремонту машин і обладнання, підготовки машин і обладнання до використання за призначенням.

ФК14. Здатність здійснювати нагляд за технічним станом та якістю використання й обслуговування машин і обладнання, зокрема гірничодобувного та металургійного [2].

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

PH18 Використовувати знання засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук для вирішення задач з інжинірингу механічних систем.

PH19. Вміти аналізувати креслення, схеми та конструкції гірничо-металургійного обладнання та відповідно організувати його експлуатацію.

PH20. Знати технології та промислове обладнання металургії, обробки тиском, металообробки та зварювання, та основні засади їх застосування в гірничодобувному та металургійному виробництвах.

PH21. Знати технології виготовлення, технічні характеристик сучасної техніки і обладнання гірничодобувного та металургійного комплексів, вміти ефективно використовувати їх при проектуванні та експлуатації [2].

2.1 Загальні вимоги до структури кваліфікаційної роботи

Методичні рекомендації спрямовані на надання допомоги здобувачам освітньо-професійної програми «Інжиніринг механічного обладнання та систем» спеціальності 131 (G9) Прикладна механіка з питань підготовки, оформлення та своєчасного подання до захисту кваліфікаційної роботи відповідно до встановлених вимог.

Кваліфікаційна робота виконується бакалавром згідно з навчальним планом та календарним графіком. У визначені терміни керівнику подаються оформлені розділи роботи для контролю ходу виконання та своєчасного усунення виявлених недоліків. Остаточна кваліфікаційна робота та автореферат подаються керівнику не пізніше ніж за 10 діб до дати захисту для завершальної перевірки, зокрема перевірки на академічну доброчесність. Зауваження керівника мають бути усунені до подання роботи на підпис завідувача кафедри та гаранта освітньої програми [1].

Підготовка кваліфікаційної роботи передбачає дотримання базових вимог до викладення матеріалу:

- тема, назви розділів і підрозділів повинні бути чіткими, інформативними та відповідати змісту дослідження;
- текст необхідно викладати стисло, грамотно, у науковому стилі, без невиправданих повторів і надмірного цитування;
- не допускається плагіат, тобто використання матеріалів без належних посилань на джерела; у тексті слід уникати суб'єктивних формулювань, надаючи перевагу нейтральним науковим виразам.

Кваліфікаційна робота бакалавра за ОПП «Інжиніринг механічного обладнання та систем» має дослідницько-прикладний характер і повинна містити елементи наукової новизни або практичного вдосконалення. Такими елементами можуть бути результати аналізу технічного стану обладнання, пропозиції щодо підвищення надійності та ремонтпридатності машин, удосконалення систем технічного обслуговування, модернізації вузлів і механізмів, впровадження сучасних методів діагностування та оптимізації експлуатації обладнання у машинобудівних, металургійних або гірничодобувних виробництвах.

Працюючи над кваліфікаційною роботою, здобувач повинен набути практичних навичок постановки інженерної проблеми, обґрунтування її актуальності, формулювання мети та завдань дослідження, побудови логічної структури роботи, опрацювання технічних джерел, а також аргументованого формулювання висновків і рекомендацій.

Головні етапи виконання кваліфікаційної роботи бакалавра:



1) *Вибір теми кваліфікаційної роботи.* Тема обирається здобувачем із запропонованого кафедрою переліку або формується індивідуально за погодженням із керівником. Вона повинна відповідати профілю освітньої програми, бути актуальною для сучасного виробництва, містити елементи дослідження технічного стану, надійності чи експлуатації механічного обладнання. Після погодження тема затверджується у встановленому порядку.

2) *Збір, аналіз і систематизація інформації.* Здійснюється опрацювання літературних, нормативних, технічних і виробничих джерел, що характеризують сучасний стан досліджуваного обладнання або технологічної системи. На цьому етапі здобувач формує інформаційну базу дослідження, виконує огляд існуючих технічних рішень, методів діагностування, обслуговування та модернізації.

3) *Постановка задачі та визначення структури роботи.* Формулюється мета, завдання та об'єкт дослідження, визначається логічна структура кваліфікаційної роботи, обираються методи аналізу й дослідження. Розробляється детальний план виконання роботи з урахуванням календарного графіка.


4) *Виконання технічної частини дослідження.* Проводиться аналіз технічного стану обладнання, оцінювання його надійності, працездатності та умов експлуатації, обґрунтовуються рекомендації щодо вдосконалення обслуговування, модернізації або оптимізації режимів роботи. За потреби виконуються розрахунки, моделювання або діагностичні дослідження із застосуванням сучасних інженерних інструментів.

5) *Оформлення кваліфікаційної роботи.* Текстова та графічна частини оформлюються відповідно до встановлених вимог і стандартів. Робота повинна бути структурованою, логічно викладеною, містити обґрунтовані висновки, посилання на джерела та відповідати принципам академічної доброчесності.

6) *Подання роботи на перевірку.* Кваліфікаційна робота подається керівнику для перевірки, проходить контроль на наявність академічного плагіату, отримує відгук керівника та рецензію. Виявлені зауваження повинні бути усунені у визначений термін.

7) *Допуск до захисту та публічний захист.* Після завершальної перевірки та погодження з кафедрою здобувач отримує допуск до захисту. Захист роботи здійснюється перед екзаменаційною комісією у формі доповіді з презентацією результатів дослідження та відповідями на запитання.

Активна робота здобувача розпочинається на етапі вибору теми кваліфікаційної роботи, її погодження з керівником та, за потреби, з представником підприємства-бази виконання. Саме вибір теми є першим відповідальним етапом підготовки бакалаврської роботи, від якого значною мірою залежить успішність її подальшого виконання.



Під час вибору теми необхідно враховувати її актуальність, практичну значущість і відповідність сучасним потребам виробництва у сфері інжинірингу механічного обладнання та систем. Перевага надається темам, пов'язаним із науковими напрямками кафедри, дослідженням технічного стану, надійності та експлуатації обладнання, а також із реальними виробничими задачами підприємств.

Здобувач має право запропонувати власну тему, погодивши її з керівником. Така тема повинна відповідати профілю освітньо-професійної програми «Інжиніринг механічного обладнання та систем», бути спрямованою на вирішення актуальних інженерних проблем у галузі прикладної механіки та забезпечувати досягнення запланованих програмних результатів навчання.

Назва теми кваліфікаційної роботи повинна бути чіткою, лаконічною та відображати сутність дослідження. У формулюванні теми має бути визначено об'єкт дослідження (машина, механізм, вузол, технологічна система, виробнича дільниця тощо). Рекомендується формулювати назву обсягом до 12 слів.


У разі необхідності зміни теми здобувач подає на кафедру МПМ мотивовану заяву з погодженням керівника на ім'я гаранта освітньо-професійної програми. Після розгляду заяви завідувачем кафедри, гарантом ОПП та деканом факультету приймається рішення щодо доцільності зміни теми. У разі позитивного висновку готується проект відповідного наказу ректора. У випадку відмови здобувач виконує роботу за раніше затвердженою темою [1].

Після отримання теми та індивідуального завдання здобувач зобов'язаний узгодити з керівником усі питання, пов'язані зі збором вихідних даних, джерелами інформації та виконанням завдань під час переддипломної практики. За наявності бази виконання роботи ці питання додатково погоджуються з представником підприємства.

До *основних функцій керівника* кваліфікаційної роботи бакалавра належать:

- сприяння здобувачу у визначенні теми кваліфікаційної роботи та формуванні її структурного плану;
- надання рекомендацій щодо підбору наукових, нормативних і спеціальних джерел, необхідних для виконання дослідження;
- проведення консультацій з питань змісту та логіки викладення матеріалу;
- здійснення поетапного контролю виконання роботи;
- методична допомога щодо оформлення текстової та графічної частин, підготовки доповіді до захисту;
- підготовка письмового відгуку на кваліфікаційну роботу бакалавра.

Керівник кваліфікаційної роботи вказує здобувачу на виявлені недоліки (структурні, змістові, стилістичні, оформлювальні), однак їх усунення здійснюється самим здобувачем.



До захисту не допускається кваліфікаційна робота, яка не відповідає встановленим вимогам освітнього рівня «бакалавр», не узгоджується із затвердженою темою або містить ознаки академічного плагіату.

Обсяг кваліфікаційної роботи визначається її тематикою та особливостями об'єкта дослідження і погоджується з керівником. Орієнтовний обсяг основної частини становить 40–50 сторінок формату А4 без урахування титульного аркуша, змісту, списку використаних джерел і додатків.

З метою підвищення якості підготовки роботи здобувач разом із керівником розробляє детальну структуру дослідження, погоджує послідовність виконання етапів, зміст підрозділів і склад графічних матеріалів.


Кваліфікаційна робота бакалавра повинна мати чітку та логічну структуру, складовими якої є:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання (додаток Б);
- анотація (додаток В);
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- основна частина, яка містить наступні розділи:
 - аналіз предметної області;
 - спеціальний розділ;
 - економічне обґрунтування запропонованих заходів;
 - безпека праці у предметній області;
- висновки та рекомендації по кваліфікаційній роботі;
- список використаних джерел;
- додатки (матеріали, які містять вихідні дані для виконання роботи).

Окремими документами надаються: рецензія, подання до захисту, матеріали графічної частини, демонстраційний матеріал (презентація), обхідний лист від деканату, протокол про проходження перевірки на плагіат.

2.1.1 Анотація повинна містити такі обов'язкові складові:

- характеристику об'єкта та предмета дослідження;
- формулювання мети роботи та перелік застосованих методів дослідження;
- стислий виклад отриманих результатів і їх практичної цінності, зокрема запропоновані технічні рішення, рекомендації щодо впровадження, очікувану ефективність та узагальнені висновки;
- довідкові відомості про обсяг роботи: кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків і використаних джерел;



– ключові слова, що відображають зміст роботи (5–10 слів або словосполучень, поданих великими літерами у називному відмінку через кому).

2.1.2 У вступі обґрунтовується актуальність обраної теми кваліфікаційної роботи в контексті сучасного стану експлуатації механічного обладнання та технологічних систем промислових підприємств, а також вимог до їх технічної надійності, безпечності та економічної ефективності. У цьому розділі формулюються мета і завдання роботи, визначаються об'єкт і предмет дослідження, а також методи, що використовуються під час виконання дослідження.

Актуальність теми слід викладати стисло, у декількох реченнях, із поясненням практичної необхідності виконання дослідження в сучасних виробничих умовах.

У вступі доцільно відобразити практичне значення отриманих результатів і елементи новизни роботи. Для цього наводиться стислий перелік запропонованих рішень, висновків і рекомендацій, які можуть бути використані під час експлуатації, обслуговування або модернізації обладнання.

За наявності рекомендується зазначити інформацію про апробацію результатів дослідження та публікації здобувача за темою кваліфікаційної роботи.

2.1.3 Аналіз предметної області повинен містити актуальну інформацію за такими напрямками:


– характеристика визначеного темою технологічного процесу або виробничої ділянки (функціональна схема, склад обладнання, режими роботи, експлуатаційні параметри);

– систематизований опис основного механічного обладнання об'єкта дослідження (конструктивні особливості, технічні характеристики, умови експлуатації, система технічного обслуговування та ремонту);

– аналіз наявної технічної проблеми та сучасних підходів до її вирішення у межах досліджуваної тематики.

Аналіз виконується на основі огляду навчальної, науково-технічної та виробничої літератури (монографій, статей, технічних звітів, стандартів тощо), а також інших відкритих інформаційних джерел. Усі використані матеріали повинні бути наведені у списку посилань. *Використання російськомовних джерел не допускається.* Під час аналізу кожного джерела доцільно зазначити його переваги, обмеження та можливість практичного застосування запропонованих рішень.

За результатами аналізу формулюється конкретна технічна проблема, яка буде досліджуватися та вирішуватися у кваліфікаційній роботі.



У графічну частину (презентаційні матеріали) рекомендується включати: план розміщення обладнання у цеху або на виробничій дільниці, конструктивні схеми машин і механізмів, вузлові креслення, кінематичні та функціональні схеми, графіки режимів роботи обладнання, показники навантаження, зношування або надійності, результати діагностичних вимірювань та інші матеріали, що ілюструють технічний стан і особливості експлуатації досліджуваної системи.

2.1.4 Спеціальний розділ є основним змістовним розділом кваліфікаційної роботи та передбачає комплексне вирішення технічної проблеми, сформульованої за результатами аналізу предметної області. У цьому розділі поєднуються аналітичні дослідження технічного стану обладнання та інженерні розрахунки, спрямовані на обґрунтування запропонованих технічних рішень.

Запропоновані заходи повинні бути орієнтовані на підвищення експлуатаційної надійності машин і механізмів, покращення їх ремонтпридатності, оптимізацію систем технічного обслуговування, зниження виробничих простоїв і підвищення ефективності експлуатації обладнання.


У спеціальному розділі виконуються:

- аналіз технічного стану обладнання, умов і режимів його роботи;
- оцінювання показників надійності, довговічності та працездатності;
- інженерні розрахунки вузлів і деталей на міцність, зносостійкість або інші експлуатаційні характеристики;
- розроблення технічних рішень щодо модернізації, удосконалення або оптимізації експлуатації обладнання;
- технічне та економічне обґрунтування запропонованих заходів.

У графічну частину (презентаційні матеріали) рекомендується включати: конструктивні та вузлові креслення, кінематичні схеми, результати розрахунків у вигляді графіків і діаграм, схеми модернізованих рішень, порівняльні характеристики технічного стану обладнання за принципом «було – стало», а також інші матеріали, що наочно ілюструють результати дослідження.

Примітка: зміст і наповнення спеціального розділу уточнюються керівником кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання.

2.1.5 Розділ «Економічне обґрунтування запропонованих заходів». Зміст цього розділу узгоджується з консультантом від підприємства або керівником кваліфікаційної роботи. У розділі необхідно виконати оцінювання економічної доцільності запропонованих технічних рішень, пов'язаних із модернізацією, удосконаленням експлуатації або підвищенням надійності обладнання. Результатом має бути кількісне визначення економічної ефективності проекту з використанням



загальноприйнятих інвестиційних показників (NPV, IRR, строк окупності, економія експлуатаційних витрат тощо) та висновки щодо доцільності впровадження запропонованих заходів у виробничих умовах.

2.1.6 Розділ «Безпека праці у предметній області». Розділ передбачає аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, характерних для об'єкта дослідження, з урахуванням умов експлуатації механічного обладнання. Необхідно визначити потенційні ризики для персоналу, оцінити відповідність умов праці нормативним вимогам та розробити технічні й організаційні заходи щодо підвищення рівня безпеки під час обслуговування, ремонту та експлуатації машин і механізмів. Особлива увага приділяється профілактиці травматизму, безпечній роботі з рухомими частинами обладнання, вантажопідіймальними механізмами та засобами механізації.

2.1.7 Висновки. У висновках стисло узагальнюються результати виконаного дослідження. Необхідно відобразити основні технічні та аналітичні результати кожного розділу кваліфікаційної роботи, обґрунтувати ефективність запропонованих рішень і надати рекомендації щодо їх практичного впровадження. Висновки повинні демонструвати досягнення поставленої мети, вирішення сформульованої проблеми та перспективи подальшого вдосконалення експлуатації обладнання.


2.1.8 Список використаних джерел має містити перелік літературних, нормативно-правових, статистичних джерел, що використовуються при підготовці кваліфікаційної роботи бакалавра, включаючи внутрішні нормативні акти підприємства, які згадуються в роботі.

Список використаних джерел може бути в тому порядку, у якому вони згадуються в тексті роботи. Загальні вимоги щодо оформлення – згідно з ДСТУ 8302:2015 «[Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання](#)» [5]. Посилатися слід на останні видання, не допускається посилання на російськомовні джерела. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, якщо в них розміщено матеріал, який не включено до останнього видання. До списку використаних джерел вносять лише ті, на які є посилання в тексті роботи.

Список використаних джерел зазвичай містить не менше 20 найменувань.

Рекомендовані інформаційні ресурси:

1. Внутрішня бібліотека онлайн доступу до періодичних видань, що отримані за передплатою. В якості технічної платформи обраний елемент Viva Engage (раніше Yammer) пакету M365 від компанії Microsoft. Цей застосунок має вебінтерфейс та доступний з будь-якого пристрою.



Використовує файлове сховище Microsoft SharePoint і має додаткові можливості внутрішньої корпоративної мережі, що дозволяє сумісно працювати з контентом і викладачам і студентам.

2. Зовнішня бібліотека Kortext на базі платформи www.kortext.com – це провідна платформа для персонального навчання, яка забезпечує доступ до електронних книг та іншого цифрового навчального контенту від провідних авторів. Доступ до бібліотеки лише авторизованим користувачам.

3. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (IRTUMIP) на базі DSpace – середовище для накопичення, систематизації та зберігання інтелектуальних продуктів університетської спільноти, а також поширення цих матеріалів у цифровому вигляді засобами Інтернет-технологій у середовищі світового науково-освітнього співтовариства.

4. Платформа Research4Life, що надає доступ до електронних колекції книг і журналів міжнародних видавництв Elsevier, Springer Nature, John Wiley & Sons, Taylor & Francis, Emerald, Sage Publications, Oxford University Press, Cambridge University Press, IOP Publishing та інші. Переважна більшість з них – англомовні.

5. Фахові періодичні видання відкритого доступу представлені в розділі «Бібліотека» на сайті університету. Надано перелік посилань на журнали відкритого доступу, який надає можливість користувачам не лише ознайомитись з метаданими, а й повністю прочитати текст. Періодичні видання згруповано за профільними спеціальностями.

Відкриті освітні ресурси представлені переліком посилань на відкриті бібліотеки та архіви електронних книг, підручників, періодичних видань, депозитарії відкритого доступу та пошукові системи академічних веб-ресурсів. Доступ надається з сайту університету, розділ «[Бібліотека](#)».

2.1.9 У Додатках доцільно розмістити допоміжні матеріали: таблиці, рисунки, результати проміжних розрахунків, ілюстрації допоміжного характеру, копії документів тощо. Обов'язково включення сканованих копій наукових праць здобувача за наявності (статті, тези доповідей здобувача на науково-практичній конференції тощо). Кожен документ, який включається у додатки, має свій порядковий номер і посилання на нього у тексті [4].



2.2 Пріоритетні напрями виконання кваліфікаційних робіт

Нижче наведено основні пріоритетні напрями виконання досліджень у рамках кваліфікаційної роботи бакалавра. Разом із тим здобувач освіти може запропонувати власний напрям дослідження, який не входить до наведеного переліку, виходячи з професійних або наукових інтересів і специфічних завдань галузі прикладної механіки. Єдина вимога до самостійно обраної тематики — її відповідність предметній області освітньо-професійної програми.

1. *Інжиніринг механічного обладнання та виробничих систем:*

- Інженерний аналіз ефективності машин і технологічних ліній;
- Оптимізація структури та компоновки виробничих систем;
- Технічне переоснащення та модернізація промислових комплексів;
- Інтеграція систем моніторингу технічного стану;
- Підвищення продуктивності та ресурсу обладнання.

2. *Ефективність експлуатації промислового обладнання:*

- Оптимізація режимів роботи машин;
- Раціональне використання виробничого ресурсу;
- Зниження експлуатаційних витрат;
- Підвищення безпеки експлуатації.

3. *Надійність і технічний стан обладнання:*

- Аналіз показників надійності та довговічності;
- Оцінювання зношування вузлів і деталей;
- Діагностування технічного стану агрегатів;
- Зменшення аварійності та простоїв.

4. *Технічне обслуговування та ремонт:*

- Оптимізація систем ТОiP;
- Підвищення ремонтпридатності;
- Організація планово-попереджувальних ремонтів;
- Впровадження сучасних методів діагностування.

5. *Сучасні ремонтні технології та матеріали:*

- Використання нових матеріалів і покриттів;
- Прогресивні технології відновлення деталей;
- Сучасне ремонтне обладнання;
- Удосконалення технології ремонту.

6. *Модернізація та удосконалення конструкцій:*

- Конструктивне вдосконалення вузлів;
- Підвищення міцності та зносостійкості;
- Інженерні розрахунки деталей;
- Подовження ресурсу машин.



3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 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 [4].

3.2 Вимоги до оформлення текстової частини

Текст кваліфікаційної роботи бакалавра 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 Arial, кеглем 14 з одинарним міжрядковим інтервалом. При оформленні роботи не використовується підкреслений шрифт. Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати 12,5 мм.

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

Сторінки звіту помічають наскрізною нумерацією, охоплюючи додатки. Нумери сторінок рукопису проставляють на нижньому полі аркуша посередині, починаючи з третьої сторінки, дотримуючись наскрізної нумерації без пропусків і буквених доповнень. На сторінках 1



(титульний лист) і 2 (завдання) номер сторінки не ставиться. Листи «ЗМІСТ» та додатки включаються в наскрізну нумерацію сторінок [4].

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

Структурні елементи: «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», – не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

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

1 ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ ЦЕХУ ФЛОТАЦІЇ

Кожен розділ слід починати з нової сторінки.

Інтервал до / після основного заголовка розділу – 18 пт; інтервал до / після підрозділу – 12 / 6 пт.

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:

2.3 Розрахунок довговічності опорного підшипника

Підрозділи за потреби поділяють на пункти, які нумерують арабськими цифрами в межах підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу та порядкового номера пункту, розділених крапками (наприклад, 3.2.1). Крапка наприкінці номера не ставиться. Пункти, у свою чергу, можуть мати підпункти, що нумеруються за аналогічним принципом.

Назви розділів подають посередині рядка прописними літерами, назви підрозділів — з абзацного відступу малими літерами, крім першої великої. Перенесення слів у заголовках не допускається, аббревіатури не використовують. Крапка наприкінці заголовка не ставиться; якщо заголовок містить два речення, їх розділяють крапкою.

Новий підрозділ розміщують на тій самій сторінці, де завершився попередній, але забороняється залишати його назву внизу сторінки без тексту. Сторінки роботи мають бути максимально заповнені текстом. Винятком є завершальні сторінки вступу, розділів, висновків і списку джерел — їх наповнення повинно становити не менше третини сторінки [4].



3.3 Вимоги до оформлення графічних матеріалів

Усі графічні матеріали кваліфікаційної роботи (ескізи, схеми, графіки, діаграми, фотографії, креслення, ілюстрації тощо) оформлюють під єдиною назвою «Рисунок». Рисунок розміщують одразу після першого посилання на нього в тексті або максимально близько до відповідного фрагмента на наступній сторінці. Якщо формат ілюстрації не дозволяє розмістити її в основному тексті, вона подається у додатках із відповідним посиланням.

У разі використання зображень, створених іншими авторами, необхідно дотримуватися вимог чинного законодавства України щодо авторського права та обов'язково зазначати джерело.

Рисунки нумерують арабськими цифрами наскрізно по всій роботі або в межах розділу. При нумерації за розділами номер складається з номера розділу та порядкового номера рисунка, розділених крапкою (наприклад: Рисунок 3.2 – Назва рисунка). Ілюстрації у додатках нумерують окремо: номер містить позначення додатка та порядковий номер рисунка (наприклад: Рисунок В.1 – Назва рисунка).


Якщо розміри рисунка або таблиці перевищують вільне місце на сторінці, у тексті роблять посилання, після чого виклад продовжується, а ілюстрацію розміщують на початку наступної сторінки. Рисунок або таблицю слід подавати після завершення абзацу. Забороняється завершувати розділ чи підрозділ графічним матеріалом — після нього обов'язково має бути текстове пояснення або аналітичний коментар [4].

3.4 Вимоги до оформлення таблиць

Числові дані, результати розрахунків, порівняльні характеристики та інша структурована інформація подаються у вигляді таблиць. Таблична форма доцільна тоді, коли потрібно зіставити показники, продемонструвати залежності або подати великі масиви однотипних даних. Не рекомендується оформлювати у вигляді таблиць інформацію, яку можна коротко описати текстом без втрати змісту.

Таблицю розміщують одразу після першого посилання на неї в тексті або на наступній сторінці. Вона повинна бути логічно пов'язана з викладеним матеріалом і супроводжуватися поясненням або аналізом наведених даних.

Таблиці нумерують арабськими цифрами в межах розділу, за винятком таблиць у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу та її порядкового номера, розділених крапкою (наприклад, таблиця 2.1 — перша таблиця другого розділу). Таблиця може мати назву,



яку розміщують над нею та подають малими літерами, крім першої великої. Назва повинна бути стислою, інформативною та відображати зміст поданих даних [4].

3.5 Вимоги до оформлення формул

Формули у кваліфікаційній роботі необхідно набирати засобами вбудованого редактора формул Microsoft Word. Для швидкого вставлення формули рекомендується використовувати комбінацію клавіш **Alt + =**, що відкриває режим математичного введення.

Формули та рівняння (крім наведених у додатках) нумерують у межах розділу. Номер складається з номера розділу та порядкового номера формули, розділених крапкою, наприклад **(2.4)** — четверта формула другого розділу. Номер розміщують праворуч на рівні формули у круглих дужках [4].

Пояснення символів і коефіцієнтів подають одразу під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені. Кожне пояснення записують з нового рядка.

Довгі формули дозволяється переносити лише на знаках математичних операцій. Знак операції повторюють на початку наступного рядка. Для множення під час переносу використовують знак «**x**». Формули, що йдуть підряд без тексту між ними, розділяють комами.

Для зручного вирівнювання формул і нумерації допускається використовувати таблиці з прихованими межами.


$$\sigma_{\text{екв}} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}, \quad (2.5)$$

де $\sigma_{\text{екв}}$ — еквівалентне напруження за теорією міцності, МПа;
 σ — нормальне напруження, МПа;
 τ — дотичне напруження, МПа.

3.6 Вимоги до оформлення посилань

Посилання на використані джерела в тексті подають за їх порядковими номерами у списку літератури в квадратних дужках, наприклад: [2–5]. Номер джерела має відповідати його позиції у переліку посилань.

Під час звернення до структурних елементів роботи обов'язково зазначають їхні номери. У тексті застосовують такі формулювання: «... у



розділі 2 ...», «... див. 1.3 ...», «... згідно з 2.4.2 ...», «... відповідно до 3.1.2.1 ...».

Посилання на ілюстрації, таблиці, формули та додатки подають у стандартизованій формі: «... на рисунку 2.4 ...» або «... на рис. 2.4 ...», «... у таблиці 1.2 ...» або «... (див. табл. 1.2) ...», «... за формулою (3.1) ...», «... у рівняннях (2.7)–(2.9) ...», «... у додатку Г ...» [4].

3.7 Вимоги до оформлення переліку посилань

Список використаних джерел повинен містити всі матеріали, на які є посилання в тексті роботи. Джерела розміщують у порядку їх першої згадки. У тексті після назви джерела або згадки про нього зазначають його порядковий номер у квадратних дужках, наприклад: у монографії [4], у статті [7]. За потреби після номера джерела через кому вказують сторінку, на яку посилаються, наприклад: [11, с. 28].

Під час використання прямої цитати обов'язково зазначають автора, наводять текст за правилами прямої мови та додають посилання на джерело. Якщо матеріал викладається власними словами, його зміст повинен бути переданий коректно й без спотворення, при цьому посилання на джерело також є обов'язковим.


Бібліографічні описи у списку джерел оформлюють відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» [5].

3.8 Вимоги до оформлення додатків

У додатках розміщують офіційні, додаткові та розрахункові матеріали, допоміжні висновки тощо. Усі додатки повинні мати буквену нумерацію. Нумерація формул, таблиць і рисунків у кожному з додатків має бути самостійною [4].

3.9 Вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи та презентації

Графічна частина кваліфікаційної роботи оформлюється відповідно до вимог, наведених у додатку Д. Креслення, схеми та інші графічні матеріали виконують згідно з нормами ЄСКД із дотриманням встановлених правил зображення машинобудівних елементів, розмірних позначень і технічних вимог.



Презентація є структурованим візуальним супроводом усної доповіді, що наочно відображає зміст виконаної роботи та полегшує сприйняття результатів дослідження аудиторією.

Метою презентації є подання ключової інформації про об'єкт дослідження, технічні рішення та результати аналізу у зручній візуальній формі.

Рекомендується дотримуватися логічної структури презентації, яка відображає основні етапи виконаної роботи. Орієнтовна послідовність слайдів може включати:

- формулювання теми кваліфікаційної роботи;
- аналіз об'єкта дослідження та постановку проблеми;
- мету і завдання роботи;
- матеріали спеціального розділу з обґрунтуванням технічних рішень;
- підтвердження економічної ефективності запропонованих заходів;
- питання безпеки праці (за потреби);
- узагальнені висновки.

Послідовність подання матеріалу може змінюватися залежно від логіки доповіді та специфіки теми дослідження. Головною вимогою є чіткість структури, взаємозв'язок слайдів і відповідність презентації змісту кваліфікаційної роботи.

Презентація використовується під час захисту кваліфікаційної роботи та виконується в електронному вигляді у формі слайдів. На слайдах розміщують найбільш інформативні матеріали роботи: схеми обладнання, конструктивні зображення, результати розрахунків, графіки, порівняльні характеристики, висновки. Презентацію можна створювати за допомогою програм відкритого доступу (наприклад, Microsoft PowerPoint або аналогічних ліцензійних програм). Допускається використання відеофрагментів і анімації за темою дослідження з обов'язковим зазначенням джерела [9].



4 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Етапи виконання та захисту

4.1.1 Вибір напрямку дослідження.

Початковим етапом є визначення предметної області дослідження, обґрунтування її актуальності, попереднє окреслення структури роботи та вибір об'єкта дослідження. Здобувач освіти самостійно визначає напрям, керуючись професійними інтересами, виробничими потребами підприємства та перспективністю дослідження для галузі.

Під час вибору напрямку необхідно враховувати специфіку діяльності підприємства, вимоги щодо збереження комерційної та корпоративної інформації, обмеження доступу до технічних даних, а також умови, пов'язані з воєнним станом і безпековими факторами, що можуть впливати на можливість отримання вихідних матеріалів.

4.1.2 Аналітичний огляд інформаційних джерел.

Аналіз предметної області виконується на основі вивчення навчальної, науково-технічної та довідкової літератури, публікацій у фахових виданнях, стандартів, технічної документації та інших джерел відкритого доступу. Метою огляду є визначення сучасного стану проблеми, існуючих підходів до її вирішення та формування інформаційної бази дослідження.

4.1.3 Формулювання теми кваліфікаційної роботи.


Тема повинна бути чіткою, стислою та відповідати обраній предметній області. Вона має відображати зміст дослідження, його мету та очікуваний результат. За потреби здобувач узгоджує формулювання теми з керівником.

Не допускається виконання однакових тем здобувачами однієї академічної групи. Разом із тим дозволяється виконання комплексних робіт, присвячених одному виробничому об'єкту, але з різними індивідуальними завданнями. Теми кваліфікаційних робіт розглядаються та затверджуються на засіданні кафедри МПМ.

4.1.4 Виконання кваліфікаційної роботи.

Після затвердження плану здобувач переходить до безпосереднього виконання роботи. Структура, зміст і вимоги до оформлення розділів визначаються цими методичними рекомендаціями.

Підготовлені розділи подаються керівнику на поетапну перевірку. За результатами консультацій здобувач вносить виправлення, доповнення



та уточнення. Обговорення проблемних питань відбувається під час індивідуальних консультацій або згідно з графіком кафедри.

4.1.5 Подання роботи на перевірку.

Контроль виконання та подання матеріалів здійснюється через освітню платформу Moodle, де створюється окремий курс «Кваліфікаційна робота бакалавра». Здобувач завантажує розділи відповідно до встановленого графіка, а керівник надає зауваження та рекомендації.

Завершену роботу у форматі Word здобувач подає керівнику не пізніше ніж за 10 днів до захисту для перевірки на академічну доброчесність. У разі позитивного висновку керівник готує експертний висновок (Додаток 1, [6]), відгук та рекомендацію щодо допуску до захисту.

Відгук керівника повинен містити:

- оцінку змісту та якості оформлення роботи;
- характеристику сформованих компетентностей здобувача;
- оцінку дотримання академічної доброчесності;
- підсумковий висновок щодо допуску до захисту.

У разі негативного результату перевірки на плагіат подальші дії регламентуються п. 4.4 цих рекомендацій.

Після погодження роботи завідувачем кафедри МПМ і гарантом ОПП вона передається на рецензування, а далі — екзаменаційній комісії разом із відгуком керівника.

4.1.6 Захист кваліфікаційної роботи.

Захист проводиться на засіданні екзаменаційної комісії кафедри МПМ. Допускається використання дистанційних платформ (наприклад, Microsoft Teams) для організації захисту. Під час захисту здобувач представляє результати дослідження та відповідає на запитання членів комісії.

Оцінювання здійснюється відповідно до критеріїв, наведених у підрозділі 4.5 цих методичних рекомендацій. Підсумки захисту обговорюються на засіданні кафедри МПМ.

4.2 Права та обов'язки керівника кваліфікаційної роботи, здобувача вищої освіти

Керівництво та консультування кваліфікаційною роботою має на меті надання здобувачу вищої освіти необхідних консультацій, контроль термінів та якості виконання роботи.

Обов'язками керівника кваліфікаційної роботи є:

- роз'яснення основних вимог до кваліфікаційної роботи;



- узгодження зі здобувачем предметної області та напряду дослідження;
- надання консультацій з проблемних питань, що виникають у здобувача під час реалізації дослідження;
- допомога у підготовці наукових публікацій за результатами дослідження;
- надання рекомендацій щодо завершального етапу підготовки та захисту кваліфікаційної роботи;
- підготовка відгуку на роботу.

Обов'язками здобувача вищої освіти є:

- ознайомлення із цими методичними рекомендаціями;
- виявлення ініціативи та сумлінності при виконанні кваліфікаційної роботи;
- своєчасне відвідування консультацій керівника;
- дотримання термінів виконання кваліфікаційної роботи;
- дотримання вимог академічної доброчесності при виконанні та захисті кваліфікаційної роботи.

Правами здобувача вищої освіти є:

- отримання організаційно-методичних консультацій з приводу виконання кваліфікаційної роботи;
- роз'яснення від керівника щодо вирішення задач кваліфікаційної роботи, підготовки тексту, підготовки до захисту кваліфікаційної роботи;
- отримання порад від керівника щодо переліку літературних джерел та інших інформаційних ресурсів, які можна використати при підготовці кваліфікаційної роботи;
- дотримання умов об'єктивності та дотримання процедури оцінювання кваліфікаційної роботи;
- можливість оскарження оцінки керівника та екзаменаційної комісії із захисту роботи в установленому порядку (див. п. 4.6) [1].

4.3 Застереження щодо академічної доброчесності

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» здобувач має дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

- шахрайство та плагіат заборонені;
- спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим;

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;
- університет підтримує середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти – здобувачів вищої освіти, співробітників або відвідувачів [6].

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» [3], а саме:


- 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;
- 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;
- відтворення в тексті роботи наведених в іншому джерелі цитат з третіх джерел без вказування, за яким саме безпосереднім джерелом наведена цитата;
- відтворення в тексті роботи наведеної в іншому джерелі науково-технічної інформації (крім загальновідомої) без вказування на те, з якого джерела взята ця інформація;

- 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;
- подання як власних робіт, виконаних на замовлення іншими особами, у тому числі робіт, стосовно яких справжні автори надали згоду на таке використання [7].

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

- **самоплагіат** – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- **фабрикація** – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;
- **фальсифікація** – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи 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, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;
- **необ'єктивне оцінювання** – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти;
- надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання;
- вплив у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання [3].

В разі, якщо здобувач стикається із проявами порушень академічної доброчесності, він має повідомити про це завідувача кафедри / Комісію з питань академічної доброчесності / Уповноваженого з питань протидії корупції, які, в свою чергу, повинні негайно після повідомлення




забезпечити вжиття заходів попередження або виправлення таких порушень [6].

Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату в кваліфікаційній роботі:

- робота має виконуватися самостійно, без видання за власний результат чужих робіт і результатів;
- 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;
- 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);
- 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 («цитується за ХХХХХХ») і посилання на відповідний пункт списку використаних джерел;
- 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.
- 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 [7].

Правила цитування та посилання на використані джерела:




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 використовуються 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 перекручень 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. – П.І.), (підкреслено мною. – П.І.), (розбивка моя. – П.І.) [8].

4.4 Використання технологій генеративного штучного інтелекту

Університет дозволяє відповідальне використання ГШІ в процесі підготовки кваліфікаційної роботи [12].

ГШІ як інструмент може виступати як:

- просунутий інструмент пошуку;
- асистент (переклад, форматування, підготовка резюме текстів);
- фасилітатор (генерація ідей);
- рефлексивний партнер (запит на зворотний зв'язок)
- віртуальний комунікаційний бот (натренований на власних матеріалах);
- інструмент створення аудіовізуального контенту на власних матеріалах або за непідкріпленим промптом;
- інструмент створення навчальних завдань та ін. [12].

Здобувачі освіти в процесі виконання кваліфікаційних робіт повинні вжити заходів щодо запобігання потенційних порушень академічної доброчесності під час використання ШІ:

- Чітке дотримання визначених викладачем правил застосування ШІ для конкретного письмового навчального завдання (наприклад, дозвіл на застосування ШІ для виконання всього письмового завдання або обмеження щодо застосування ШІ для виконання окремих частин або всього завдання).
- Обов'язкове зазначення факту застосування ШІ в письмовому навчальному завданні [13].


Кваліфікаційні роботи здобувачів, виконані із залученням генеративного ШІ, повинні містити декларацію розкриття внесків ШІ.

Декларація розкриття внеску ШІ включає: ідентифікацію інструменту(ів) (назва, версія, дата використання); опис делегованих завдань; підтвердження повної відповідальності авторів [12].

Для спрощення підготовки декларацій університет рекомендує використовувати онлайн-Генератор [GAIDeT Declaration](#) [14], додаток Е.

Якщо в роботі використовується таксономія GAIDeT, обов'язково має бути посилання на джерело:

Suchikova, Y., Tsybuliak, N., & Teixeira da Silva, J. A. & Nazarovets, S. (2025). GAIDeT (Generative AI Delegation Taxonomy): A taxonomy for humans to delegate tasks to generative artificial intelligence in scientific



research and publishing. Accountability in Research, in press.
<https://doi.org/10.1080/08989621.2025.2544331>.

Використання ГШІ як частини smart-застосунків і приладів для здобувачів з особливими освітніми потребами дозволяється з дотриманням вимог конфіденційності [12].

Декларація додається наприкінці роботи (наприклад, перед або після списку літератури) або в спеціально відведеному розділі завдання. Для усних презентацій чи проєктних захистів допускається коротке усне повідомлення чи слайд-декларація [12].

В разі підозри на порушення Політики використання технології ГШІ в кваліфікаційних роботах викладач має право надати вмотивовану відмову здобувачу освіти в оцінюванні результатів його освітньої діяльності та/або надати Комісії з академічної доброчесності вмотивоване подання про визнання порушення академічної доброчесності з підстав, визначених у Положенні про академічну доброчесність здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників.

Рішення Комісії з академічної доброчесності щодо встановлення факту порушення, пов'язаного з використанням ГШІ, є підставою для незадовільного оцінювання результатів навчання здобувача освіти і може слугувати аргументом при розгляді відповідного конфлікту. Здобувач освіти або викладач має право на пояснення і доведення власної позиції або неправоти. Порядок звернення встановлено Положенням про академічну доброчесність здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників [12].

4.5 Регламенти і процедури виявлення порушень вимог академічної доброчесності та наслідки такого виявлення

Регламент перевірки академічних робіт на плагіат визначає процедуру проведення перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів з використанням систем StrikePlagiarism.com (<http://strikeplagiarism.com>) або інших систем на наявність запозичень із текстів, присутніх в базах Університету, базах інших закладів вищої освіти та в Інтернеті.

- Процедура перевірки кваліфікаційної роботи відбувається в 4 етапи:
1. **здобувач** передає роботу науковому керівнику (Перевірка проводиться автоматично, на підставі внесеного до титульного листа відповідної роботи формулювання «Робота містить результати власних досліджень та напрацювань. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело. Електронний та паперовий варіанти роботи є ідентичними»);

2. **науковий керівник** передає отримані від студента матеріали відповідальній особі, що здійснює перевірку;
3. **відповідальна особа** здійснює перевірку роботи в системі, формує Звіт подібності у форматі PDF засвідчений підписом і передає його науковому керівнику для подальшого аналізу;
4. **науковий керівник** приймає рішення щодо наявності у роботі неправомірних запозичень, формує експертний висновок про допуск роботи до захисту та завантажує всі матеріали в систему управління навчанням Moodle.

Відповідальна особа, що виконує перевірку, не дає оцінку змісту кваліфікаційної роботи, а виконує виключно технічну перевірку. Аналіз Звіту подібності здійснює науковий керівник.

Показники рівнів оригінальності тексту кваліфікаційної роботи [6].

Вид роботи	Рівень оригінальності			
	високий	задовільний	низький	неприйнятний
Кваліфікаційні роботи на здобуття ступеня «бакалавра»	від 76% до 100%	від 61% до 75%	від 50% до 60%	від 0% до 49%

За підготовку файлу кваліфікаційної роботи, що підлягає перевірці, відповідає автор цієї роботи. Формат файлу повинен бути прийнятним для перевірки на плагіат (підтримуються формати файлів .doc, .docx, .pdf, .odt, які не містять елементів захисту).

Під час підготовки файлу роботи забороняється використовувати будь-які методи обманювання сервісів перевірки на академічний плагіат, зокрема забороняється:

- заміна текстових символів на візуально ідентичні зображення;
- заміна окремих букв одного алфавіту на аналогічні за написанням букви іншого алфавіту (наприклад, заміна кирилических букв 'АаВЕеліКМНОоРрСсТуХх' на відповідні латинські і навпаки);
- вставка додаткових текстових символів, які візуально не видимі (білі знаки) [6].

Виявлені у тексті роботи запозичення вважаються правомірними, якщо вони:

- є власними назвами (індивідуальними найменуваннями окремих одиничних об'єктів, у тому числі найменуваннями установ, назвами праць, які досліджувалися у творі, бібліографічними посиланнями на джерела та ін.);
- є усталеними словосполученнями, що характерні для певної сфери знань;
- належним чином оформлені цитуваннями;



- самоцитуванням (фрагментами тексту, що належать автору твору, опубліковані або оприлюднені в електронній формі ним у інших творах), якщо воно допускається редакційною політикою видання [6].

Усі запозичені фрагменти в роботі мають бути розглянуті на предмет коректності оформлення цитувань та посилань на першоджерела.

Вносити які-небудь виправлення та зміни в кваліфікаційну роботу після їх перевірки на плагіат та затвердження на кафедрі не дозволяється.


Робота, що має високий рівень оригінальності, допускається до захисту. Якщо робота має задовільний або низький рівні оригінальності, здобувачеві пропонується доопрацювати роботу перед її захистом. При незадовільному рівні – робота повертається на доопрацювання з повторною її перевіркою на академічний плагіат. Допустима кількість повторних перевірок – одна спроба. Якщо результат повторної перевірки незадовільний, то робота знімається з захисту [6].

У випадку незгоди з висновком про оригінальність роботи автор має право подати апеляцію, яка буде розглянута у встановленому порядку Комісією з питань академічної доброчесності в Університеті.

За порушення академічної доброчесності здобувачі можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- на етапі розгляду та перевірки академічних текстів здобувачів освіти при виявленні порушень академічної доброчесності у вигляді плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації, списування, робота не допускається до наступного етапу виконання/захисту кваліфікаційних робіт та повертається на доопрацювання здобувачеві освіти;
- за умови повторного виявлення порушень академічної доброчесності здобувачами освіти у вигляді плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації, списування, робота знімається з розгляду, що тягне собою виникнення академічної заборгованості та невиконання індивідуального навчального плану з відповідними наслідками у вигляді відрахування з числа здобувачів освіти;
- виявлення інших, ніж плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, порушень академічної доброчесності здобувачами освіти є підставою для ухвалення рішень щодо відрахування зі складу здобувачів освіти або інших дисциплінарних стягнень (відмова у присудженні передбачених внутрішніми нормативними документами стипендій, відмова у відборі на участь у програмах академічної мобільності тощо) [6].

Отримані результати у звітах з перевірки тексту на унікальність та відсутність плагіату носять рекомендаційний характер і є лише допоміжними матеріалами для забезпечення процесу перевірки академічних та наукових текстів, що проходять перевірку. Керівник має обов'язково провести додаткову експертизу роботи (самостійно або із залученням інших компетентних осіб), навіть якщо звіт не свідчить про



відсутність ознак плагіату, оскільки до тексту пояснювальної записки можуть бути застосовані засоби «рерайтингу» з метою підвищення рівня унікальності. Крім того, попри той факт, що використання додатків, що ґрунтуються на мовних моделях, не є забороненим, зміст пояснювальної записки має свідчити про осмисленість положень, тверджень, висновків автора кваліфікаційної роботи.

За результатами експертизи роботи формується експертний висновок (Додаток 1, [6]). Зберігання експертних висновків щодо перевірки у документах структурного підрозділу є обов'язковим.

4.6 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота є завершеним індивідуальним дослідженням теоретико-прикладного характеру, яке виконується здобувачем вищої освіти на фінальному етапі підготовки. Її зміст відображає рівень сформованості загальнонаукових і професійних компетентностей випускника, здатність системно аналізувати інженерні проблеми та застосовувати отримані в Університеті знання для їх практичного розв'язання. Виконання кваліфікаційної роботи слугує підтвердженням професійної готовності здобувача до самостійної діяльності за фахом.

Підсумкова оцінка за виконання та захист кваліфікаційної роботи виставляється за прийнятою в Університеті системою оцінювання за наступною формулою [1]:

$$Q_g = 0,7D + 0,15G_s + 0,15G_r,$$

де Q_g — підсумкова оцінка кваліфікаційної роботи;

D — бал, отриманий під час захисту;

G_s — оцінка керівника роботи;

G_r — оцінка рецензента роботи.

Підсумкову оцінку кваліфікаційної роботи бакалавра надає Екзаменаційна комісія ТОВ «ТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», яка враховує такі чинники:

- актуальність обраної теми роботи;
- якість та практична цінність роботи;
- відповідність результатів, які досягнуті в роботі, поставленій меті й завданням;
- широта та адекватність методологічного та діагностичного апарату;

- авторські підходи здобувача до вирішення проблеми дослідження;
- рівень обґрунтування запропонованих рішень;
- особливості самостійної роботи здобувача;
- рівень підготовленої доповіді та ілюстративного (презентаційного) матеріалу до неї;
- вміння здобувача лаконічно доводити результати та свої думки.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи та її захисту наведені у табл. 4.1.

УВАГА: роботи, за якими визначено, що вони виконані без дотримання вимог академічної доброчесності, не оцінюються і до захисту не допускаються [1].

Таблиця 4.1 – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Оцінка	Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи
90-100 балів А «Відмінно»	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 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.
82-89 балів В «Добре»	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 методологічні 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.
75-81 балів С «Добре»	Тема роботи в цілому розкрита, але мають місце окремі недоліки не принципового 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


Оцінка	Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи
	кваліфікаційної роботи: проаналізована предметна область, коректно реалізована сформульована задача дослідження, 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 та 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.
67-74 бали D «Задовільно»	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 кваліфікаційної 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 відповісти на запитання по суті роботи, аргументувати свої відповіді.
60-66 балів E «Задовільно»	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 допущені помилки. Запропоновані рішення щодо технічного та методологічного забезпечення поставлених завдань 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.
35-59 балів FX «Незадовільно»	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 дослідження та їхній реалізації допущені помилки. Сформульовані в роботі пропозиції щодо технічного та методологічного забезпечення поставлених завдань 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

Оцінка	Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи
	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.
0-34 бали F «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 поставлених завдань; при постановці задач дослідження та їхній реалізації допущені помилки. Сформульовані в роботі пропозиції щодо технічного та методологічного забезпечення поставлених завдань 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.

4.7 Порядок оскарження результатів оцінювання кваліфікаційної роботи

Упродовж одного робочого дня після оголошення результатів оцінювання керівником роботи здобувач освіти може звернутися до оцінювача за роз'ясненням щодо отриманої оцінки. Оцінювач має надати роз'яснення протягом одного робочого дня. У випадку незгоди з наданим йому роз'ясненням щодо отриманої оцінки здобувач освіти не пізніше 12:00 наступного робочого дня після отримання роз'яснення може звернутись з умотивованою заявою щодо неврахування оцінювачем важливих обставин при оцінюванні до декана свого факультету.

Декан факультету ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, та поясненнями (усними чи письмовими) оцінювача. За рішенням декана створена комісія може переглянути рішення керівника кваліфікаційної роботи щодо зазначеної оцінки. Крім того, за рішенням декана письмова робота здобувача освіти може бути надана для оцінки іншому науково-педагогічному працівнику, що відповідає профілю освітньої програми та має достатню компетенцію для оцінювання роботи



здобувача освіти. Декан ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, та поясненнями (усними чи письмовими) оцінювача. У разі, якщо оцінка першого і повторного підсумкового оцінювання відрізняються більше ніж на 10 відсотків, робота автоматично передається для оцінки третьому оцінювачу, визначеному деканом, а підсумкова оцінка визначається як середнє трьох оцінок. В іншому разі чинною є оцінка, виставлена при першому оцінюванні.


У разі незгоди з оцінкою за захист кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти має право не пізніше 12 години наступного робочого дня за днем оголошення результату захисту подати апеляцію на ім'я ректора. У разі надходження апеляції розпорядженням першого проректора-проректора з навчальної роботи створюється комісія для розгляду апеляції. Апеляція розглядається протягом трьох робочих днів після її подання. Порядок оскарження і розгляду апеляційної скарги визначається Положенням про атестацію здобувачів освіти і організацію роботи атестаційних комісій Університету.

Процедури, передбачені вище, не можуть бути використані здобувачем освіти у випадку незгоди з оцінками інших здобувачів освіти.

В разі, якщо здобувач освіти не з'явився на захист кваліфікаційної роботи без поважних причин, він не отримує відповідну кількість балів в повному обсязі, і в нього з'являється академічна заборгованість з даного освітнього компоненту. В разі, якщо неявка є наслідком обставин непереборної сили, що встановлено комісією Університету, створеною за участю представників органів студентського самоврядування за вмотивованою заявою здобувача освіти, то йому буде надана можливість захистити кваліфікаційну роботу в індивідуальному порядку, але не пізніше 1 тижня з дати планового захисту [1].

5 ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про організацію освітнього процесу у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: [Положення](#) (дата звернення: 01.09.2025).
2. Освітньо-професійна програма «Інжиніринг механічного обладнання та систем», 2025. URL: <https://metinvest.university/page/8332> (дата звернення: 01.09.2025).
3. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 24.03.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 01.09.2025).
4. ДСТУ 3008-2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [На заміну ДСТУ 3008-95 ; чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. URL: [ДСТУ 3008:2015](#)
5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. URL: [ДСТУ 8302-2015](#).
6. Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та працівників ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА : веб-сайт. URL: <https://metinvest.university/data/file/5e/a3/5ea3f7a0fca640a1b1c82aea063fd907.pdf> (дата звернення: 01.09.2025).
7. РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо запобігання академічному плагиату та його виявлення в наукових роботах (авторефератах, дисертаціях, монографіях, наукових доповідях, статтях тощо) : лист МОН України від 15.08.2018 р. №1/11-8681. URL: <https://metinvest.university/data/file/6e/e6/6ee695d4571a43359e7c5db85d0df837.pdf> (дата звернення: 01.09.2025).
8. Правила цитування та посилання на використані літературні джерела. *Studopedia.org*. URL: <https://studopedia.org/2-31712.html> (дата звернення: 01.09.2025).
9. Рекомендації щодо змісту та оформлення мультимедійних презентацій. URL: [Рекомендації](#) (дата звернення: 01.09.2025).
10. Півняк Г.Г., Білий М.М., Бажін Г.М. Електропостачання гірничих підприємств: Довідковий посібник. Д.: Нац. гірн. ун-т, 2008. 550 с.
11. Умовні графічні позначення елементів на електротехнічних схемах : методичні вказівки з електротехніки для викладачів і студентів електротехнічних спеціальностей / уклад. В. Д. Юхимчук. Харків: НТУ «ХПІ», 2009. 52 с.
12. Політика ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» щодо використання технологій генеративного штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності : МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА : веб-сайт. URL:



<https://metinvest.university/data/file/f8/53/f853768638e74bad8fdc7e59c54718ef.pdf> (дата звернення: 01.09.2025).

13. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти / Міністерство освіти і науки України; Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://dspace.mipolytech.education/items/9ba8f533-bdfc-4982-a5a0-1c5245d01165> (дата звернення: 01.09.2025).

14. Інструкція щодо використання GAIDeT Declaration Generator в освітньому процесі : МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/server/api/core/bitstreams/6619cfc1-9efd-4111-8c5e-57a6319eb7df/content> (дата звернення: 01.09.2025).



ДОДАТОК А
ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Гірничо-металургійний факультет
Кафедра матеріалознавства та прикладної механіки

«Допущено до захисту»
Гарант ОПП

Тетяна КУЛІК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Інжиніринг механічного обладнання та систем»
за спеціальністю 131 (G9) Прикладна механіка

**на тему «Оцінювання зношування та подовження ресурсу вузлів
головної лінії кліті 400/200 ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ»**

Керівник роботи

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Консультант від
бази практики

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело. Електронний та паперовий варіанти роботи є ідентичними.

Здобувач

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

<i>Підсумкова оцінка за атестацію</i>			
---------------------------------------	--	--	--

Голова ЕК

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Запоріжжя 2026



ДОДАТОК Б
ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ЗДОБУВАЧА БАКАЛАВРСЬКОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет	<u>Гірничо-металургійний</u>
Кафедра	<u>матеріалознавства та прикладної механіки</u>
Ступінь вищої освіти	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>131 (G9) Прикладна механіка</u>
ОПП	<u>«Інжиніринг механічного обладнання та систем»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОПП

Тетяна КУЛІК

XX.XX.20XX р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Прізвище Ім'я По батькові

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема роботи Оцінювання зношування та подовження ресурсу вузлів головної лінії кліті 400/200 ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ»

керівник роботи Ім'я ПРИЗВИЩЕ, доцент, кандидат технічних наук,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету від _____

2. Термін подання роботи, _____

3. Вихідні дані до роботи Навчальна та науково-технічна література, державні стандарти, технічна документація підприємства, матеріали з експлуатації прокатного обладнання, методична література зі спеціальних дисциплін, результати виробничих спостережень та досліджень, відкриті інформаційні джерела.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань) Анотація. Зміст. Вступ.

Аналіз предметної області (характеристика прокатного обладнання, конструкція головної лінії кліті 400/200, умови експлуатації, аналіз зношування, сучасні підходи до підвищення ресурсу вузлів). Спеціальний розділ (оцінювання технічного стану вузлів, розрахунок показників надійності, аналіз зношування елементів, інженерні розрахунки на довговічність, розроблення заходів щодо подовження ресурсу). Економічне обґрунтування запропонованих заходів. Безпека праці у предметній області. Висновки. Перелік використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного (демонстраційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Конструктивна схема головної лінії кліті 400/200. Вузлові креслення елементів, що піддаються зношуванню. Графіки зміни технічного стану та показників надійності. Результати розрахунків ресурсу вузлів. Порівняльні характеристики «до» та «після» запропонованих заходів.



6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта
Аналіз предметної області	доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
Спеціальний розділ	доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
Економічне обґрунтування запропонованих заходів	доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
Безпека праці у предметній області	доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ

7. Дата видачі завдання XX.XX.20XX

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Розділ 1. Аналіз предметної області	
2	Розділ 2. Спеціальний розділ	
3	Розділ 3. Економічне обґрунтування запропонованих заходів	
4	Розділ 4. Безпека праці у предметній області	
5	Висновки, перелік посилань, вступ, зміст, реферат	
6	Подання завершеної роботи. Перевірка на академічний плагіат	
7	Остаточне оформлення роботи та графічного (презентаційного) матеріалу	
8	Рецензування завершеної роботи. Захист	

Здобувач

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи

Ім'я ПРІЗВИЩЕ



ДОДАТОК В ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ АНОТАЦІЇ

АНОТАЦІЯ

Савченко Д. О. Оцінювання зношування та подовження ресурсу вузлів головної лінії кліті 400/200 ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» : кваліфікаційна робота бакалавра : на правах рукопису. Запоріжжя : ТОВ «Технічний університет «Метінвест Політехніка», 2025. 92 с.

92 сторінки машинописного тексту, 15 рисунків, 12 таблиць, 34 джерела.

Об'єкт дослідження: механічне обладнання головної лінії прокатної кліті 400/200.

Предмет дослідження: процеси зношування та показники надійності вузлів прокатного обладнання.

Мета роботи: оцінити технічний стан вузлів головної лінії кліті та розробити заходи з подовження їх експлуатаційного ресурсу.

У **першому** розділі виконано аналіз предметної області прокатного обладнання. Наведено характеристику конструкції головної лінії кліті 400/200, умов експлуатації та типових механізмів зношування вузлів. Проаналізовано сучасні методи підвищення надійності прокатного обладнання. За результатами аналізу сформульовано технічну проблему, що підлягає дослідженню.

У **другому** розділі проведено оцінювання технічного стану вузлів, виконано інженерні розрахунки на довговічність, визначено показники зношування та ресурсу. Розроблено технічні заходи щодо модернізації та оптимізації експлуатації вузлів головної лінії. Обґрунтовано ефективність запропонованих рішень.

У **третьому** розділі виконано економічне обґрунтування запропонованих заходів і підтверджено доцільність їх впровадження у виробничих умовах.

У **четвертому** розділі наведено аналіз небезпечних факторів під час експлуатації прокатного обладнання та запропоновано заходи з підвищення безпеки праці обслуговуючого персоналу.

ПРОКАТНА КЛІТЬ, ЗНОШУВАННЯ ВУЗЛІВ, НАДІЙНІСТЬ ОБЛАДНАННЯ, РЕСУРС МАШИН, МОДЕРНІЗАЦІЯ.



ДОДАТОК Г ПРИКЛАД СПИСКУ ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

1. Призвище І. П. Оцінювання зношування вузлів прокатного обладнання металургійних підприємств. *Сучасні технології експлуатації та інжинірингу механічних систем* : матеріали ХХХ Всеукр. науково-практ. конф., м. Назва міста, 20–22 місяць 20ХХ р. / ред. Редактор І. П. Назва організації або університету, 20ХХ. С. ХХХ–ХХХ.
2. Призвище І. П. Підвищення надійності механічного обладнання шляхом оптимізації систем технічного обслуговування. *Інжиніринг, матеріалознавство та прикладна механіка* : зб. тез Всеукр. наук.-техн. інтернет-конференції, Назва міста, 20ХХ р. (Назва університету). Назва організації або університету, 20ХХ. С. ХХ–ХХ.



ДОДАТОК Д. ЗРАЗОК ДЕКЛАРАЦІЇ ЗГЕНЕРОВАНОЇ GAIDET DECLARATION

Розкриття факту делегування завдань генеративному ШІ

Автори заявляють про використання генеративного ШІ у процесі дослідження та підготовки рукопису. Відповідно до таксономії GAIDeT (2025), наведені нижче завдання були делеговані інструментам генеративного ШІ за повного людського нагляду:

- Генерування ідей
- Пошук і систематизація літератури
- Переклад
- Реформатування

Використаний інструмент генеративного ШІ: ChatGPT-5.

Повну відповідальність за фінальний рукопис несуть автори.

Інструменти генеративного ШІ не зазначаються як автори та не несуть відповідальності за кінцеві результати.

Декларацію подав(ла): Ім'я Призвище

Додаткова примітка: Я використав ChatGPT-5 для допомоги у синтезі літератури, її перекладі та реформатування тексту.

Навчально-методичне видання

**Володимир Вікторович Пашинський
Тетяна Олександрівна Кулік
Ігор Олександрович Бойко
Артем Сергійович Арустамян**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

**методичні рекомендації
до виконання та захисту**

спеціальність 131 (G9) Прикладна механіка

**назва освітньо-
професійної
програми** Інжиніринг механічного
обладнання та систем

Самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції