

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

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

спеціальність

183 Технології захисту

навколишнього середовища

**назва освітньої
програми**

Природозахисні технології в
урбо-індустріальному комплексі

Запоріжжя 2026

Рекомендовано Науково-методичною
радою ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол № 6 від 27.03.2026 р.)

Укладачі:

Каракай М. С., канд. держ. упр., в.о. завідувач кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Максимова Н. М., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Чеберячко Ю. І., докт. техн. наук, професор, професор кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Мацак А. О., канд. техн. наук, доцент кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Романь А. М., канд. біол. наук, доцент кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Богомаз О.П., доктор філософії в галузі виробництва і технологій, доцент, доцент кафедри гірничої справи,
Накемпій О. К., ст. викл., кафедри безпеки праці та охорони довкілля,
Таврель М. І., ст. викл., кафедри безпеки праці та охорони довкілля.

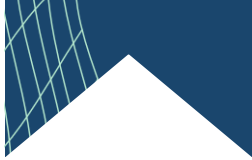
Рецензенти:

Бучавий Ю. В. канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, НТУ «Дніпровська політехніка».

М54 Методичні рекомендації до виконання та захисту кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища ОП «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі» / уклад.: М. С. Каракай, Н. М. Максимова, Ю. І. Чеберячко, А. О. Мацак, А. М. Романь, О. П. Богомаз, О. К. Накемпій, М. І. Таврель. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2026. 50 с.

Методичні рекомендації включають пояснення щодо процедури підготовки, виконання і захисту кваліфікаційної роботи, а також рекомендації і вимоги до її змісту та оформлення. Призначено для здобувачів освіти спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища освітньої програми «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі».

УДК 504.05 (072)



ЗМІСТ

1	МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	4
2	ЗМІСТОВА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	10
2.1	Структура кваліфікаційної роботи	10
2.2	Пріоритетні напрями досліджень в кваліфікаційній роботі	15
3	ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	17
3.1	Загальні вимоги	17
3.2	Оформлення графічних матеріалів, таблиць та формул.....	18
3.3	Інші вимоги	21
4	ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ..	23
4.1	Етапи виконання та захисту кваліфікаційної роботи	23
4.2	Права та обов'язки керівника кваліфікаційної роботи, здобувача вищої освіти	26
4.3	Застереження щодо академічної доброчесності	27
4.4	Використання технологій генеративного штучного інтелекту	30
4.5	Регламенти і процедури виявлення порушень вимог академічної доброчесності та наслідки такого виявлення	32
4.6	Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи.....	35
4.7	Порядок оскарження результатів оцінювання	39
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	40
	ДОДАТКИ	42
	ДОДАТОК А Зразок титульного листа.....	42
	ДОДАТОК Б. Зразок завдання на кваліфікаційну роботу	43
	ДОДАТОК В. Приклад оформлення анотації	45
	ДОДАТОК Г. Приклад списку публікацій здобувача	46
	ДОДАТОК Д. Зразок декларації згенерованої GAIDeT Declaration.....	47
	ДОДАТОК Е Зразок зобов'язань зі збереження інформації з обмеженим доступом	48



1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Положення ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи екзаменаційної комісії визначає атестацію, як встановлення відповідності результатів навчання (наукової або творчої роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми [1].

Тема кваліфікаційної роботи заявляється здобувачем вищої освіти, узгоджується керівником та базою виконання кваліфікаційної роботи, затверджується наказом ректора Університету за поданням завідувача кафедри не пізніше початку останнього семестру здобуття освіти. Тема кваліфікаційної роботи може коригуватися наказом ректора за поданням завідувача кафедри (див. п. 10.62.5 [2]).

Як передбачає освітньо-професійна програма (ОПП) "Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі" атестація здійснюватиметься у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи, що має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища, охорони довкілля, збалансованого природокористування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, потребує застосування теоретичних положень і методів прикладних та інженерно-технологічних наук [3-4]. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента.


Написання кваліфікаційної роботи бакалавра передбачає використання матеріалів інструментально-лабораторного контролю, експериментальних даних, сучасних методів аналізу, графічних пакетів, спеціалізованих прикладних програм тощо.

Відповідно до Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи екзаменаційної комісії кваліфікаційна робота бакалавра виконується здобувачем вищої освіти самостійно з використанням консультацій керівника від Університету та наставника з боку групи МЕТІНВЕСТ [1].

Здобувач вищої освіти має право самостійно обирати тему кваліфікаційної роботи бакалавра та наукового керівника. У разі необхідності, для окремих розділів кваліфікаційної роботи бакалавра, можуть бути призначені додаткові керівники або консультанти.

Теми кваліфікаційних бакалаврських робіт формулюються з урахуванням того, що:

- окремі кваліфікаційні роботи є завершеною інженерною розробкою об'єкта проєктування (системи, пристрою, технологічного процесу тощо) і передбачають синтез об'єкта дослідження, який відповідає вимогам завдання на кваліфікаційну бакалаврську роботу; із



докладною розробкою певної функціональної частини (елемента, вузла, підсистеми, технологічної операції тощо) з урахуванням сучасного рівня розвитку відповідної галузі, досягнень науки і техніки;

– окремі кваліфікаційні роботи передбачають систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних технологічних, виробничих й інших завдань, розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об'єктів, систем у певній галузі економіки тощо.

Теми кваліфікаційних робіт можуть бути запропоновані випусковими кафедрами, керівниками кваліфікаційних бакалаврських робіт, керівниками практики з боку бази практики, стейкхолдерами або здобувачами з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання.

Теми кваліфікаційних робіт бакалаврів погоджуються на засіданні кафедри та затверджуються наказом ректора.

Кваліфікаційні бакалаврські роботи оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» [5].


Мета кваліфікаційної роботи – полягає в розв'язанні складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в сфері технологій захисту навколишнього середовища із застосуванням теорій та методів природничих та технічних наук.

У кваліфікаційній роботі бакалавра студент повинен продемонструвати:

- знання предметної області;
- уміння працювати з літературою, нормативною та технічною документацією;
- уміння використовувати сучасні методи, інструменти та технології для вирішення поставлених завдань;
- уміння проводити розрахунки та експериментальні дослідження;
- вміння аналізувати та логічно мислити;
- загальну грамотність та мовну культуру;
- володіння навичками роботи з комп'ютерною технікою;
- уміння оформляти рукописи, створювати доповідь та презентацію;
- уміння вести дискусію за фаховою проблематикою та обґрунтовувати власні пропозиції.

Спрямованість кваліфікаційної роботи на формування компетентностей [3-4]:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування або у процесі навчання, що



передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

Загальні компетентності.

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК-3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК-6. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК-7. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.

ЗК-8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК-9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК-09¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності.

ФК-10. Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів.

ФК-11. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

ФК-12. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.

ФК-13. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.

ФК-14. Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу.

ФК-15. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.

ФК-16. Здатність до управління (розміщення і утилізація) відходами.

ФК-17. Здатність до забезпечення екологічної безпеки.

ФК-18. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.

ФК-19. Здатність до планування природоохоронних заходів при операційній діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу шляхом впровадження найкращих доступних природоохоронних технологій та методів керування на окремих виробничих ділянках гірничо-металургійних підприємств з врахуванням тенденцій сталого розвитку територій і суспільства.

Завдання підготовки та захисту кваліфікаційної роботи у контексті програмних результатів навчання за освітньою програмою [4]:

Завдання підготовки та захисту кваліфікаційної роботи	Програмні результати навчання
Розвиток умінь виявляти проблему, пов'язану з професійною діяльністю з урахуванням контексту невизначеності та динамічності	ПРН-1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері. ПРН-4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому. ПРН-14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.
Поглиблення навичок самостійного планування та реалізації навчальної та професійної діяльності в ході підготовки та захисту кваліфікаційної роботи з урахуванням задач, часових рамок, фізичних та психічних можливостей, міркувань безпеки	ПРН-1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері. ПРН-5. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.
Застосування знань, умінь і апробація навичок збору, обробки та аналізу релевантної інформації для комплексного дослідження визначеного об'єкта	ПРН-2. Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань. ПРН-3. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач. ПРН-12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.
Поглиблення навичок щодо розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища, охорони	ПРН-1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних

Завдання підготовки та захисту кваліфікаційної роботи	Програмні результати навчання
<p>довкілля, збалансованого природокористування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, потребує застосування теоретичних положень і методів прикладних та інженерно-технологічних наук.</p>	<p>дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері. ПРН-5. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації. ПРН-6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку. ПРН-7. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля. ПРН-12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки. ПРН-13. Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам. ПРН-14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища. ПРН-15. Вміти використовувати корпоративні інструменти з управління навколишнім середовищем для планування і здійснення операційної діяльності на підприємствах гірничо-металургійного комплексу з урахуванням впливу урбо-індустріального аспекту.</p>
<p>Поглиблення навичок глибокого аналізу механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому, для визначення характеристик проблеми, яка потребує вирішення з урахуванням екологічного імперативу та концепції сталого розвитку</p>	<p>ПРН-4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому. ПРН-6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку. ПРН-15. Вміти використовувати корпоративні інструменти з управління навколишнім середовищем для планування і здійснення операційної діяльності на підприємствах гірничо-металургійного комплексу з урахуванням впливу урбо-індустріального аспекту.</p>
<p>Поглиблення рівня оволодіння здобувачем сучасним інструментарієм, зокрема для виконання польових спостережень, інструментального та лабораторного контролю якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах, для аналізу та розробки пропозицій</p>	<p>ПРН-8. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей політантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля. ПРН-9. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості</p>

Завдання підготовки та захисту кваліфікаційної роботи	Програмні результати навчання
	<p>навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.</p> <p>ПРН-10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.</p> <p>ПРН-11. Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей.</p>
<p>Поглиблення навичок генерації ідей та формування обґрунтованих пропозицій щодо удосконалення та природозахисних технологій розробок проектів з природоохоронної діяльності</p>	<p>ПРН-4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.</p> <p>ПРН-5. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.</p> <p>ПРН-6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.</p>
<p>Виявлення рівня підготовки бакалавра в частині автономності аналізу, систематизації та переосмислення ним матеріалу, його представлення у вигляді логічно завершеного звіту, оформленого відповідно до вимог</p>	<p>ПРН-5. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.</p>
<p>Усталення патернів доброчесної поведінки під час досліджень та презентації їх результатів з урахуванням вимог захисту інформації</p>	<p>ПРН-16. Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, визнавати верховенство права, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, відтворювати моральні та культурні цінності, пропагувати ведення здорового способу життя, демонструвати навички що стосуються особистісних та соціальних якостей людини.</p>
<p>Визначення здатності транслювати свою думку фахівцям і нефахівцям, обґрунтовувати власні пропозиції та коректно аргументувати їх правильність / доцільність з урахуванням громадянської позиції культурної та індивідуальної різноманітності тощо</p>	<p>ПРН-16. Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, визнавати верховенство права, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, відтворювати моральні та культурні цінності, пропагувати ведення здорового способу життя, демонструвати навички що стосуються особистісних та соціальних якостей людини.</p>



2 ЗМІСТОВА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Структура кваліфікаційної роботи

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

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

- титульний аркуш (додаток А);
- аркуш завдання (додаток Б);
- анотація
- зміст;
- перелік умовних позначень символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби);
- вступ;
- основна частина (повинна містити аналітичний і технологічний розділи);
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (якщо вони є);
- ілюстративна частина бакалаврської роботи (презентація, креслення і т.ін.) прикладається до пояснювальної записки.


Окремими документами надаються: рецензія, подання до захисту, демонстраційний матеріал (презентація), протокол про проходження перевірки на плагіат та експертний висновок про допуск роботи до захисту.

Перелік умовних позначень символів, одиниць, скорочень і термінів є не обов'язковою складовою кваліфікаційної роботи. Використання цього розділу доцільно, коли у тексті роботи трапляються специфічні терміни, скорочення або математичні символи, які потребують пояснення для полегшення розуміння кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Анотація має містити у собі такі обов'язкові компоненти:

- об'єкт та предмет дослідження;
- мета роботи та використані методи дослідження;
- отримані результати та їхнє практичне значення (у формі стислого переліку запропонованих заходів, рекомендацій із використання результатів роботи, економічної ефективності та висновків).
- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел у переліку посилань;
- перелік ключових слів, які розкривають сутність роботи (від 5 до 10 слів (словосполучень) великими літерами у називному відмінку через кому).

Зміст кваліфікаційної бакалаврської роботи являє собою



структурований перелік усіх розділів, підрозділів, додатків та інших складових роботи із зазначенням їхніх назв і сторінок.

У вступі наводиться обґрунтування актуальності роботи, її значущість для обраного підприємства, певного урбо-індустріального комплексу або в цілому для сфери технологій захисту навколишнього середовища. Формується мета роботи, визначаються інструменти та підходи, що будуть застосовані для вирішення завдань, перераховуються конкретні етапи, які необхідно виконати для досягнення мети. У вступі зазначаються відомості про апробацію результатів дослідження, наведених у роботі, а також публікації автора за темою дослідження. Обсяг вступу не повинен перевищувати 1-2 сторінки.


У вступі обґрунтовується актуальність обраної теми, розкривається її значення, подається огляд ступеня розроблення даної проблеми без чіткої аргументації окремих позицій, підкреслюється необхідність вирішення конкретних питань теми в контексті вирішення завдань технологій захисту навколишнього середовища, зазначаються мета та завдання кваліфікаційної роботи, об'єкт і предмет дослідження, вказуються методи дослідження та інформаційна база, що використовуються в роботі.

Актуальність, яка формулюється декількома реченнями, повинна дати уявлення: навіщо вивчати дану тему, чи існує така потреба з боку суспільства, держави, територіальної громади, певної бізнес-одиниці в контексті підвищення показників ефективності технологій захисту навколишнього середовища, покращення ключових показників реалізації природоохоронної політики, розробки сценаріїв розвитку подій або динаміки процесів, необхідності враховувати прогностичні значення певних показників тощо.

В рамках огляду ступеня розроблення даної проблеми необхідно навести перелік авторів, в роботах яких розкриваються в комплексі або окремо певні аспекти досліджуваної теми. Зверніть увагу на те, що в списку використаних джерел обов'язково повинні бути наведені ці роботи. Після наведеного переліку необхідно сформулювати невирішену частину проблеми, яка досліджується: це може бути застарілість фактичних даних, зміна умов або структурно-змістових компонентів функціонування суб'єкта господарської діяльності певного рівня, відсутність певної практики ухвалення або належного обґрунтування природоорієнтованих інженерних, технологічних, техніко-економічних (управлінських, регуляторних, інвестиційних та ін.) та екологічних рішень тощо.

Мета роботи повинна бути сформульована лаконічно, але переконливо. Метою не може бути «аналіз...», «дослідження...», оскільки це засіб, а не самоціль. Мету можна сформулювати як:

- обґрунтування пропозицій щодо підвищення ефективності операційних рішень у ... (тут зазначається сфера, галузь, напрям діяльності/політики тощо);
- обґрунтування прогностичних даних щодо динаміки показників ...



(зазначається назва групи показників за змістом, видом діяльності, діяльності / політики) на найближчі 3 роки;

- визначення шляхів удосконалення природоохоронної політики на основі оцінки впливів на довкілля, динаміки ресурсних потоків ... (конкретизація виробничих процесів та ділянок);
- розробка пропозицій щодо підвищення ефективності роботи очисних систем та устаткування ... (назва обладнання, технічного та технологічного рішення підприємства / підрозділу);
- розробка альтернатив сценаріїв / рішень щодо ... на основі моделювання процесів ...

Завдання кваліфікаційної роботи мають корелювати з її структурою. Кожному завданню має відповідати 1-2 підрозділи роботи. Формулювання завдань виконання кваліфікаційної роботи може починатися з наступних слів:


- здійснити постановку завдань аналізу та здійснити збір та первинну статистичну обробку вихідних даних;
- побудувати технологічну схему, конструкцію очисного обладнання чи споруди ...;
- проаналізувати (динаміку, структуру, функції, показники) ...;
- оцінити (динаміку, тенденції, ефективність) ...;
- на підставі результатів аналізу сформулювати пропозиції щодо змісту технологічних та технічних рішення щодо ... та ін.

Визначаючи об'єкт і предмет дослідження кваліфікаційної роботи, необхідно враховувати те, що об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення, а предмет міститься в межах об'єкта і визначає тему кваліфікаційної роботи. Приклади формулювання об'єкту і предмету наведені нижче:

- Об'єкт дослідження – видалення забрудненого повітря із робочих зон персоналу та його рециркуляція після очищення на металургійному підприємстві повного циклу.
- Предмет дослідження – якісна та кількісна оцінка та прогноз результативності модернізації системи аспірації коксосортувалки коксового цеху.

Рекомендується у вступі відобразити практичне значення отриманих результатів та їхню новизну. Для цього наводиться стислий перелік тих положень роботи (висновків, рекомендацій, пропозицій), які можуть бути використані у практичній діяльності. **Також треба навести інформацію про апробацію та публікації автора за темою досліджень, які висвітлюють основні результати роботи (слід навести відомості про щонайменше одну відповідну публікацію здобувача).**

Основна частина кваліфікаційної бакалаврської роботи складається із декількох розділів, які відображають логіку та послідовність дослідження. Кожний із розділів може складатися із підрозділів, пунктів та підпунктів на розсуд студента.



В основній частині аналітичного розділу наводиться глибокий аналіз літературних джерел (існуючих досліджень, робіт, статей, нормативно-правових актів, графічних матеріалів та ін.), які стосуються теми, виділяється невирішене питання, що обґрунтовує необхідність дослідження. Під час теоретичного аналізу необхідно використовувати лише перевірені дані та джерела з обов'язковим посиланням на них.

В основній частині технологічного розділу наводяться власні дослідження за темою роботи з описом методики їх виконання (фізичне, математичне, комп'ютерне моделювання тощо), розробка проєктних рішень, пропозиції щодо удосконалення технологій або процесів. Стисло висвітлюються заходи підприємства чи цеху з охорони навколишнього середовища. Написання кваліфікаційної бакалаврської роботи передбачає використання матеріалів інструментально-лабораторного контролю, експериментальних даних, сучасних методів аналізу, графічних пакетів, спеціалізованих прикладних програм. **В основній частині наводиться не менше ніж одна технологічна схема (технічне креслення), виконана здобувачем за темою досліджень.** Рекомендовано використовувати спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема AutoCAD, FreeCAD, Surfer, Aloha, дашборди Power BI.

Залежно від обсягу роботи основна частина займає близько 60-70% загального тексту кваліфікаційної бакалаврської роботи, з якої технологічний розділ – близько 40-50%. Рекомендований обсяг основної частини кваліфікаційної роботи бакалавра становить 35-55 сторінок друкованого тексту.

Окремі розділи роботи можуть містити техніко-економічні розрахунки доцільності застосування технологічних рішень, порівняння отриманих результатів із попередніми дослідженнями або очікуваними даними, висновки щодо впровадження розроблених методик або рішень; аналіз стану охорони праці на певній ділянці чи на стадії технологічного процесу.

Висновки кваліфікаційної бакалаврської роботи повинні бути чіткими, лаконічними та відповідати логіці проведеного дослідження. У висновках підсумовуються якісні та кількісні показники отриманих результатів, визначається, яким чином отримані результати можуть вплинути на наукові дослідження або практичну діяльність.

У висновках рекомендується стисло підсумувати виконане дослідження – навести основні результати усіх етапів та розділів кваліфікаційної роботи з рекомендаціями щодо впровадження запропонованих технологічних та технічних заходів захисту навколишнього середовища. Кількість висновків має відповідати кількості задач + 1 (узагальнений висновок по результатах досягнення мети).

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, а також щонайменше одна публікація здобувача, яка містить основні результати



досліджень за темою кваліфікаційної роботи.

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» [7].

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 25 найменувань.

Список використаних джерел демонструє наукову обґрунтованість, академічну добросовісність і глибину проведеного дослідження, тому рекомендовано використовувати джерела не менше 25 найменувань, з яких бажано щонайменше третину посилань мати на англomовні джерела. Рекомендовано звертати увагу на сучасні напрацювання за досліджуваною проблематикою.

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 веб-інтерфейс 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 – англomовні.

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, репозиторії відкритого доступу та пошукові системи академічних веб-ресурсів. Доступ надається з сайту університету, розділ «Бібліотека».

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 темою кваліфікаційної роботи (статті, тези доповідей здобувача на науково-практичній конференції тощо, включаючи: титульну сторінку збірки, зворот титульного аркуша з технічним опис видання, з інформацією про видавця, класифікаційними індексами (за наявності) тощо, зміст із зазначенням публікації здобувача, стаття/тези). Кожен документ, який включається у додатки, має свій порядковий номер і посилання на нього у тексті.


У додатках кваліфікаційної бакалаврської роботи розміщують допоміжні матеріали, які є важливими для розкриття теми, але займають багато місця (понад однієї сторінки) або не є критичними для основного тексту роботи. До таких матеріалів належать:

- графічні матеріали (схеми, карти, плани, діаграми);
- результати розрахунків, виконаних у вигляді таблиць чи графіків;
- протоколи експериментів;
- опис використаного обладнання чи програмного забезпечення;
- документи, що підтверджують практичну реалізацію роботи (наприклад, акти впровадження);
- лабораторні звіти, фотографії процесів та інше.

Додатки мають бути логічно пов'язані з основним текстом роботи, тому текст основної частини повинен мати обов'язкове посилання на наведені додатки.

2.2 Пріоритетні напрями досліджень в кваліфікаційній роботі

Нижче наведені основні пріоритетні напрями виконання досліджень у рамках кваліфікаційної роботи. Разом із тим, здобувач освіти може самостійно окреслити власний напрям, який не входить до наведеного переліку, виходячи з професійних або наукових інтересів, специфічних завдань розробки, удосконалення та впровадження технологій захисту навколишнього середовища на виробничих ділянках / промислових майданчиках підприємства / складової урбо-індустріального комплексу, що послугувало джерелом матеріалів для виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи... Єдина вимога до такого самостійно обраного напрямку та теми дослідження – відповідність предметній області освітньої програми та спеціальності. Виключення з цієї умови в контексті



забезпечення міждисциплінарності підготовки мають бути узгоджені з гарантом освітньої програми.

Приклади тем кваліфікаційних бакалаврських робіт:

- Технічні та технологічні рішення для забезпечення інтегрованого запобігання та контролю промислового забруднення в агломераційному цеху як інструмент сталого розвитку підприємства;
 - Технологічні рішення зниження пилових викидів в умовах *певного цеху певного підприємства*;
 - Підвищення ефективності системи аспірації та газоочисної установки на *певній виробничій ділянці* в умовах *певного підприємства*;
 - Технології захисту атмосферного повітря під час вибухових робіт;
 - Зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу *певними установками* на основі *певної* технології очистки димових газів;
 - Технології очищення стічних вод та шляхи підвищення ефективності на *певному підприємстві*;
 - Технологічні рішення для підвищення ефективності очищення стічних вод *певного підприємства* зі зворотним циклом водопостачання;
 - Технологія та організація робіт з ліквідації проливів нафтопродуктів на залізничних коліях в умовах *певного підприємства*;
 - Удосконалення технології очистки комунально-побутових стічних вод в умовах *певних урбанізованих територій*.
 - Захист *певних урбо-індустріальних територій* від шкідливої дії вод на основі *певних* технічних рішень;
 - Захист житлових зон населених пунктів від автомобільних вихлопів на основі *певних* технічних рішень;
 - Зниження виносу пилу з поверхні породних відвалів на основі *певних* технологій знепилювання поверхонь;
 - Зниження виносу пилу з поверхні хвостосховищ / шламонакопичувачів на основі *певних* технологій знепилювання поверхонь;
 - Удосконалення *певної* технології *утилізації* побутових відходів в *певному регіоні*;
 - Впровадження технології утилізації *певних* промислових відходів *певного підприємства*;
 - Підвищення екологічної безпеки експлуатації місць розміщення відходів та їх подальшої рекультивациі в умовах *певного регіону*;
 - Розробка технічних заходів з відновлення територій, ушкоджених в результаті виробничої діяльності *певного підприємства*.



3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Загальні вимоги

Кваліфікаційну роботу виконують державною мовою, науковим стилем. Вимоги до стилю викладення:

- 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. Основний текст роботи має відповідати вимогам Національного стандарту України «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки: Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015» [5].

Текст роботи повинен бути виконаний у вигляді комп'ютерного набору на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210×297мм). Текст кваліфікаційної роботи 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 міжрядковим інтервалом 1,5. При оформленні роботи не використовується підкреслений шрифт. Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати 1,25 мм.

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

Сторінки звіту помічають наскрізною нумерацією, охоплюючи додатки. Нумери сторінок рукопису проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці, 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. Бажано 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 СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД АГЛОМЕРАЦІЙНОГО ЦЕХУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІ

Кожен розділ слід починати з нової сторінки.

Назву розділу слід відділити від наступного тексту двома абзацами.

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:

2.5 Статистична обробка результатів

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

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

3.2 Оформлення графічних матеріалів, таблиць та формул

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках.

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

Рисунки нумерують наскрізно в межах кожного розділу арабськими

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

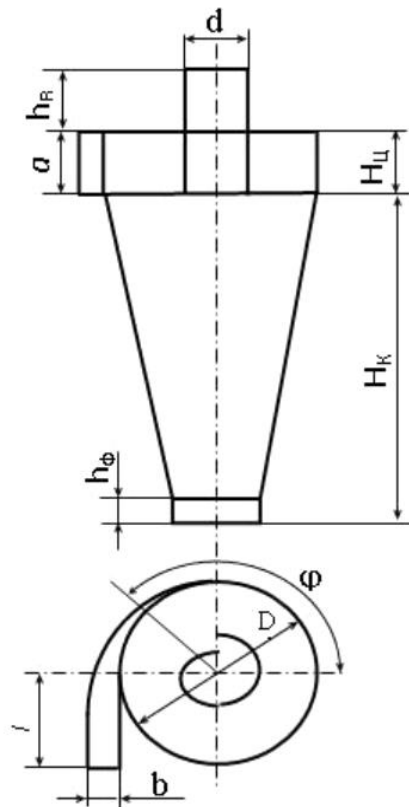



Рисунок 2.2 – Конструктивна схема конічного циклону (за даними Северин Л.І. та інші, 2010 [1]): $H_{ц}$ – висота циліндричної частини; $H_{к}$ – висота конічної частини; $h_{ф}$ – висота фланця; $h_{Р}$ – висота зовнішньої частини вихлопної труби; l – довжина вхідного патрубку; d – внутрішній діаметр вихлопної труби; D – внутрішній діаметр циліндричної частини; φ – кут нахилу кришки і вхідного патрубку циклона, град.; b – ширина вхідного патрубку; a – висота вхідного патрубку

Якщо розмір рисунка чи таблиці, що наводяться в тексті, не дозволяє розмістити їх на вільній площі безпосередньо в кінці сторінки, то на них здійснюється посилання, і на цій же сторінці продовжується текст. Сам рисунок чи таблиця наводиться на початку наступної сторінки, при цьому таблицю чи рисунок необхідно розташовувати після завершення абзацу. Розділ чи підрозділ не може завершуватися рисунком чи таблицею. Після них обов'язково повинен бути наведений пояснювальний текст чи інша інформація.



Цифровий матеріал оформляють у вигляді таблиць. Приклад оформлення таблиці наведено нижче.

Таблиця 2.1 – Геометричні розміри циліндричних циклонів (у частках діаметра корпусу D)

Розміри	Марка циклона		
	ЦН-15/ЦН-15У	ЦН-24	ЦН-11
Кут нахилу кришки і вхідного патрубка, град	15/15	24	11
Висота вхідного патрубка, м	0,66/0,66	1,11	0,48
Висота вихлопної труби, м	1,74/1,5	2,11	1,56
Висота циліндричної частини, м	2,26/1,51	2,11	2,06
Висота конуса, м	2,0/1,5	1,75	2,0
Загальна висота, м	4,56/3,31	4,26	4,38
Ширина вхідного патрубка, м	0,2	0,2	0,2

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

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


Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, Таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва повинна бути стислою і відображати зміст таблиці [5]. Слово «Таблиця 2.1» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці 2.1» або «Кінець таблиці 2.1» без повторення її назви

Формули повинні бути оформлені за допомогою внутрішнього редактору Microsoft Word. Формули і рівняння у звіті (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку [5].

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

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють.

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



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

Наприклад:

$$\Delta P = P_{\text{вх}} - P_{\text{вих}} = \frac{\xi \cdot \rho_{\text{г}} \cdot W^2}{2}, \text{ Па} \quad (2.5)$$

де $P_{\text{вх}}, P_{\text{вих}}$ – значення тиску на вході в циклон та на виході з нього відповідно;
 ξ – коефіцієнт гідравлічного опору циклона;
 $\rho_{\text{г}}$ – густина газу в робочих умовах

Рівняння і формули відділяються від тексту вільними рядками: по одному рядку вище і нижче формули.

3.3 Інші вимоги

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації). Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня. Приклад:


- а) xxxxxxx;
- б) xxxxxxx:
 - 1) xxxxxxx:
 - xxxxxxx;
 - xxxxxxx;
 - 2) xxxxxxx:
- в) xxxxxxx.

Примітки подають, якщо є потреба пояснень до таблиць. Примітки подають безпосередньо під основною частиною таблиці. Одну примітку не нумерують. Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

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

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

Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці



3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23)— (1.25)», «(додаток Г)» тощо. Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо [5].

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

Якщо текст не наводиться дослівно, а викладається власними словами, то обов'язково має бути збережений його зміст. Бібліографічні описи посилань у списку наводять відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» [7]. Також приклади використання наведено на сайті Бібліотеки ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА».

Додатки слід оформлювати як продовження кваліфікаційної бакалаврської роботи на її наступних сторінках, розташовуючи їх у порядку появи посилань на них у тексті. Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Додатки нумеруються в тій послідовності, у якій на них надається посилання в тексті. Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А. Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця А.1, формула В.1 відповідно до зазначених вище правил оформлення.



4 ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Етапи виконання та захисту кваліфікаційної роботи

1. Вибір напрямку дослідження, який полягає у визначенні актуальності обраної предметної області дослідження, об'єкта та предмета дослідження.

Здобувач вищої освіти самостійно обирає актуальний напрям дослідження, що відповідає його спеціальності, професійним інтересам, потребам галузі, актуальним питанням сталого розвитку певних урбо-індустріальних комплексів, а також з огляду на актуальність питання (проблеми) для обраного підприємства. При виборі напрямку рекомендується скласти список потенційних тем, провести попередній аналіз їх значущості та обрати ту, що найкраще відповідає зазначеним критеріям.

Здобувачу слід враховувати інституційну, економічну, технологічну, екологічну, галузеву специфіку процесів і прийняття рішень в рамках досліджуваної проблематики, вимоги щодо збереження комерційної таємниці, доступність певної технологічної та техніко-економічної інформації та інші специфічні умови і обмеження, які мають місце внаслідок бойових дій в країні.

2. Аналітичний огляд інформаційних джерел.

Аналіз предметної області згідно із тематикою кваліфікаційної роботи виконується на основі огляду інформації, опублікованої в навчальній і науково-технічній літературі (статтях, підручниках, веб-ресурсах, інших джерелах інформації відкритого доступу).


3. Формулювання теми кваліфікаційної роботи.

Тема роботи повинна бути короткою та відповідати обраній предметній області, вказувати на мету дослідження та його результат. Для коректного формулювання теми здобувач може звернутися за допомогою до керівника роботи.

Забороняється вибір однієї теми декількома здобувачами вищої освіти в межах однієї академічної групи. Можливим є виконання комплексних кваліфікаційних робіт в межах однієї бази практики. Теми кваліфікаційних робіт розглядаються і погоджуються на засіданні кафедри, яка відповідає за реалізацію освітньої програми і затверджуються наказом ректора університету.

4. Виконання кваліфікаційної роботи.

Після погодження та затвердження плану роботи здобувач починає безпосередню підготовку кваліфікаційної роботи. Вимоги до структури й оформлення окремих розділів наведені вище у цих методичних рекомендаціях. У процесі написання окремих розділів/підрозділів здобувач подає їх керівнику на перевірку, за потреби виправляє та вносить доповнення, звітує керівнику про готовність роботи. Обговорення



проблемних питань з керівником здійснюється під час індивідуально-консультативних зустрічей з підготовки та захисту кваліфікаційної роботи або на консультаціях викладача відповідно до затвердженого розкладу.

В разі, якщо в ході роботи використовується інформація з обмеженим доступом (комерційна таємниця), то здобувач освіти та керівник підписують зобов'язання зі збереження інформації з обмеженим доступом, яка належить власнику інформації в двох екземплярах за формою, визначеною у додатку Е або за формою, визначеною власником такої інформації.

Слід зауважити, що у Законі України (в редакції від 20.01.2026), у статті 21 «Інформація з обмеженим доступом», частина 4, зазначено, що до інформації з обмеженим доступом НЕ можуть бути віднесені такі відомості:

1) про стан довкілля, якість харчових продуктів і предметів побуту;
2) про аварії, катастрофи, небезпечні природні явища та інші надзвичайні ситуації, що сталися або можуть статися і загрожують безпеці людей;

3) про стан здоров'я населення, його життєвий рівень, включаючи харчування, одяг, житло, медичне обслуговування та соціальне забезпечення, а також про соціально-демографічні показники, стан правопорядку, освіти і культури населення;

4) про факти порушення прав і свобод людини, включаючи інформацію, що міститься в архівних документах колишніх радянських органів державної безпеки, пов'язаних з політичними репресіями, Голодомором 1932-1933 років в Україні та іншими злочинами, вчиненими особами, які брали участь або сприяли реалізації російської імперської політики, представниками комуністичного та/або націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів;

5) про незаконні дії органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх посадових та службових осіб;

5¹) щодо діяльності державних та комунальних унітарних підприємств, господарських товариств, у статутному капіталі яких більше 50 відсотків акцій (часток) належать державі або територіальній громаді, а також господарських товариств, 50 і більше відсотків акцій (часток) яких належать господарському товариству, частка держави або територіальної громади в якому становить 100 відсотків, що підлягають обов'язковому оприлюдненню відповідно до закону;

5²) про використання публічних коштів розпорядниками та одержувачами коштів державного і місцевих бюджетів, суб'єктами господарювання державної і комунальної власності, органами Пенсійного фонду та Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування України на випадок безробіття, що підлягають обов'язковому оприлюдненню відповідно до закону;

6) інші відомості, доступ до яких не може бути обмежено відповідно до законів та міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких



надана Верховною Радою України.

5. Подання роботи на перевірку.

Контроль виконання, подання на перевірку та представлення завершеної кваліфікаційної роботи здійснюється на освітній платформі Moodle, для чого створюється окремий курс під назвою: «Кваліфікаційна робота бакалавра». У ньому створюються поточні активності, куди здобувач прикріплює підготовлені розділи роботи відповідно до графіку подання матеріалів на перевірку та представлення завершеної кваліфікаційної роботи. Керівник кваліфікаційної роботи надає здобувачу освіти свої зауваження, коментарі, рекомендації, на підставі яких він коригує зміст роботи.

Завершену й остаточно оформлену кваліфікаційну роботу здобувач надсилає керівнику у форматі Word разом з декларацією GaiDET для проведення перевірки робіт на наявність запозичень (плагіат) не пізніше, ніж за 10 днів до захисту (див. додаток Д). При цьому керівник попереджає адміністратора системи перевірки на плагіат про наявність у роботі інформації з обмеженим доступом для застосування процедур, що запобігають розголошенню такої інформації.

Якщо сформований звіт про перевірку на плагіат свідчить про належність дотримання академічних вимог при виконанні кваліфікаційної роботи, керівник формує експертний висновок щодо правомірності/неправомірності запозичень у роботі, відсутності фактів фабрикації та фальсифікації даних, здійснює оцінювання якості виконання роботи, готує відгук та виставляє оцінку за виконану роботу.

Відгук керівника має містити:

- оцінку якості виконання роботи в цілому, оформлення пояснювальної записки та графічної частини;
- оцінку компетентностей здобувача, виявлених під час виконання кваліфікаційної роботи;
- оцінку дотримання вимог академічної доброчесності;
- загальну оцінку роботи відповідно до критеріїв, наведених у п. 4.6 цих рекомендацій.


Якщо звіт про перевірку на плагіат є негативним, то подальші дії регламентуються п. 4.5 цих методичних рекомендацій.

6. Рецензування.

Керівник кваліфікаційної роботи надає її рецензенту, визначеному з урахуванням наявності в роботі інформації, яка підлягає захисту, і профілю його роботи / наукових досліджень. Рецензент надає свій відгук у відповідності до критеріїв, наведених у п. 4.6 цих рекомендацій. В разі, якщо робота містить інформацію з обмеженим доступом, рецензентом роботи має виступати власник такої інформації.

7. Допуск до захисту.

В разі, якщо здобувач освіти не має академічної заборгованості, і його кваліфікаційна робота допущена до захисту гарантом освітньої програми, він наказом ректора допускається до процедури захисту.



Для проходження процедури захисту здобувач освіти має розмістити в системі управління навчанням Moodle:

- текст кваліфікаційної роботи з виключенням інформації, яка підлягає захисту (в разі, якщо відповідний висновок зроблено в поданні екзаменаційній комісії гарантом освітньої програми), прийнятої до захисту, підписаний кваліфікованим електронним підписом здобувача освіти у машинозчитувальному форматі pdf;
- рецензію;
- презентацію, яка стисло розкриває основні результати, рекомендації та висвітлює основні підходи автора кваліфікаційної роботи до вирішення завдання, поставленого у кваліфікаційній роботі;
- підписану декларацію GaiDET;
- публікації за темою роботи в разі їхньої наявності.

Повний текст кваліфікаційної роботи (якщо така робота містить інформацію з обмеженим доступом), прийнятої до захисту, підписаний кваліфікованим електронним підписом здобувача освіти у машинозчитувальному форматі pdf надається особі, відповідальній за інформаційну безпеку в Університеті.

7. Захист кваліфікаційної роботи.

Для захисту кваліфікаційної роботи організовується засідання екзаменаційної комісії. Під час захисту здобувач має презентувати результати виконання кваліфікаційної роботи і відповісти на питання членів комісії.


Оцінка якості кваліфікаційної роботи та рівня захисту її результатів перед екзаменаційною комісією здійснюється відповідно до критеріїв, наведених у підрозділі 4.6 цих методичних рекомендацій.

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 напрямку 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;



– збереження інформації з обмеженим доступом, в разі якщо така використана при підготовці роботи.

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;

– збереження інформації з обмеженим доступом, в разі якщо така використана при підготовці роботи;

– основні результати досліджень за темою кваліфікаційної роботи підлягають апробації; щонайменше одну публікацію з висвітленими основними результатами досліджень за темою кваліфікаційної роботи необхідно включити до переліку літератури та навести в додатку до 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. 4.7).


4.3 Застереження щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти в Університеті передбачає:

- 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);

- посилення 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 діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації;

- академічний твір здобувача освіти може включати раніше створений ним академічний твір (повністю або частково) лише у разі, якщо це дозволено умовами навчального завдання [6].

Виконання кваліфікаційної роботи має здійснюватися з урахуванням вимог щодо академічної доброчесності. Відповідно до Закону України «Про академічну доброчесність»: **«Академічна доброчесність – сукупність цінностей, принципів і заснованих на них правил, якими мають керуватися суб’єкти академічної діяльності під час провадження такої діяльності»** [10].

До числа порушень академічної доброчесності, що можуть трапитися при виконанні кваліфікаційної роботи, належать:

- **Відчуження авторства** – це передача автором(и) створеного ним(и) на замовлення або без такого замовлення, платно чи безоплатно, академічного твору / частини іншій особі та подальше оприлюднення такого академічного твору / частини із зазначенням як автора особи, яка не є його(її) автором.

- **Академічний плагіат** – оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства та/або оприлюднення в академічному творі (навчальній роботі) перекладу іншомовного твору (його частини) без зазначення авторства.

- **Приписування авторства** – це оприлюднення твору, серед авторів якого зазначена особа, яка не брала участі у його створенні.

- **Самоплагіат** – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів без зазначення інформації про джерело попереднього оприлюднення.


- **Фабрикація** – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях.

- **Фальсифікація** – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що призводить до створення завідомо неправдивої інформації щодо результатів академічної діяльності.

- **Недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом** – це оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної діяльності, якщо цей факт не зазначено в академічному творі чи супровідних матеріалах до нього.

- **Недоброчесне оцінювання** – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти.

- **Несамостійне виконання завдання** – це виконання навчального, завдання, зокрема під час оцінювання результатів навчання,



із залученням не дозволених для використання джерел інформації, технічних засобів та/або недозволеної допомоги іншої особи /інших осіб.

- **Недозволена допомога** – це надання допомоги, не передбаченої умовами навчального завдання, яка призвела або могла призвести до викривлення оцінки результатів академічної діяльності.

- **Академічний саботаж** – це діяння (дія чи бездіяльність) учасника(ів) освітнього процесу, що перешкоджає реалізації прав, свобод і законних інтересів іншої особи в її академічній діяльності.

- **Схиляння до порушення академічної доброчесності** – це прохання, вмовляння, доручення (вказівка), погроза, примушування, тиск чи будь-яка інша форма спонукання особи до вчинення порушення академічної доброчесності [6].

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.

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; 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(ів) займає більше одного абзацу, посилання на відповідний текст та/або його автора(ів) 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 («цитуються за ХХХХХХХ») 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; 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, точно відтворюваний цитований текст, без скорочень та спотворень [17].

Правила цитування та посилання на використані джерела є такими:

1. При написанні роботи здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали з яких наводяться у роботі.

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]). 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, в середині, наприкінці);

- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), слід бути гранично точним у викладенні думок автора і давати відповідні посилання на джерело [18].

4.4 Використання технологій генеративного штучного інтелекту

Університет дозволяє відповідальне використання ГШІ в процесі підготовки кваліфікаційної роботи, окрім випадків, коли викладач або програмний документ (робоча програма, силабус, методичні рекомендації до виконання та захисту академічних робіт, програма атестаційного іспиту



робоча програма практики) прямо забороняє його використання для всього завдання або його частини і вимагає виконання у контрольованому середовищі [14].

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. [14]

Здобувачі освіти в процесі виконання кваліфікаційної роботи 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 [15].

Кваліфікаційної роботи здобувачів, виконані із залученням генеративного ШІ, повинні містити декларацію розкриття внесків ШІ і додається наприкінці роботи (наприклад, перед або після списку літератури) або в спеціально відведеному розділі завдання. Для усних презентацій чи проектних захистів допускається коротке усне повідомлення чи слайд-декларація [14].


Декларація розкриття внеску ШІ включає: ідентифікацію інструменту(ів) (назва, версія, дата використання); опис делегованих завдань; підтвердження повної відповідальності авторів [14].

Для спрощення підготовки декларацій університет рекомендує використовувати онлайн-Генератор [GAIDeT Declaration](#) [16]. Додаток Д

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 [14].



В разі підозри на порушення Політики використання технології ГШІ в кваліфікаційній роботі 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 [14].

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

Регламент перевірки академічних робіт на плагіат визначає процедуру проведення перевірки курсового проєкту / роботи 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 «фахового молодшого бакалавра», «бакалавра» та «магістра»	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) [2].

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 [6]:

Порушення	Санкція
<ul style="list-style-type: none"> • Відчуження авторства • Академічний плагіат • Приписування авторства • самоплагіат • Недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом • Несамостійне виконання завдання • Недозволена допомога • Академічний саботаж 	<p>Санкції, що визначені п. 5.6.4 Положення про академічну доброчесність</p> <p><u>(Виховні заходи реагування:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • відвідування тематичних занять з академічної доброчесності; • усне / письмове попередження про необхідність дотримання академічної доброчесності та можливе притягнення до академічної відповідальності; • повторне виконання завдання; <p><u>Заходи в межах притягнення до академічної відповідальності:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • повторне проходження (виконання) відповідного освітнього компонента освітньої програми; • повторне проходження оцінювання (включаючи підсумкове оцінювання або атестацію); • позбавлення права брати участь у конкурсах щодо отримання стипендій, грантів, участі у програмах академічної мобільності на строк від одного до трьох років; • відрахування з числа осіб, які здобувають освіту за державним чи регіональним замовленням; • позбавлення пільг з оплати навчання та/або інших пільг, наданих закладом освіти, на строк від одного до трьох років; • позбавлення академічної стипендії на строк до одного навчального року; • виключення зі складу вченої ради з позбавленням права бути членом вченої ради на строк від одного до трьох років; • відрахування здобувача фахової передвищої освіти (крім осіб, які одночасно здобувають повну загальну середню освіту, та осіб з особливими освітніми потребами); • відрахування здобувача вищої освіти (крім осіб з особливими освітніми потребами).
<ul style="list-style-type: none"> • Відчуження авторства кваліфікаційної роботи • Академічний плагіат внаслідок відчуження авторства на кваліфікаційну роботу 	Відрахування
<ul style="list-style-type: none"> • Фабрикація • Фальсифікація 	Відрахування або інші санкції, що визначені п. 5.6.4 Положення про академічну доброчесність
<ul style="list-style-type: none"> • Схиляння до порушення академічної доброчесності 	Письмове попередження або інші санкції, визначені п. 5.6.4 Положення про академічну доброчесність

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.

Зберігання експертних висновків щодо перевірки у документах структурного підрозділу є обов'язковим.

4.6 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

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

Підсумкова оцінка за виконання та захист кваліфікаційної роботи виставляється за прийнятою в Університеті системою оцінювання за наступною формулою [2]:

$$\begin{aligned} \text{Оцінка кваліфікаційної роботи} &= 0,7 \cdot \text{Бал, отриманий під час захисту} \\ &+ 0,15 \cdot \text{Оцінка керівника роботи} \\ &+ 0,15 \cdot \text{Оцінка рецензента роботи} \end{aligned}$$

Підсумкову оцінку кваліфікаційної роботи бакалавра дає 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 й 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. Роботи, за якими визначено, що вони виконані без дотримання вимог академічної доброчесності, не оцінюються і до захисту не допускаються.

Таблиця – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи керівником(ками) роботи

Критерії	Максимальна кількість балів
Тема кваліфікаційної роботи актуальна за ознаками нагальності, відповідності формулювання теми проблеми, відповідності формулювання теми предметній області спеціальності, спрямованості на вирішення складного спеціалізованого завдання (прикладної проблеми) з урахуванням широти фокусу та/або міждисциплінарності	2
Здобувачем освіти коректно сформульований програмно-методологічний апарат дослідження (мета, завдання, об'єкт, предмет, гіпотези), зокрема підібрані релевантні методи дослідження й обґрунтування результатів.	3
Методика дослідження потенційно дозволяє розв'язати завдання кваліфікаційної роботи та отримати обґрунтований (доказовий) результат.	5
Список опрацьованих джерел літератури, які розкривають теоретичні аспекти досліджуваної проблематики, відображають кращі практики в предметній сфері спеціальності, визначають усталені та передові підходи до вирішення складного спеціалізованого завдання за темою роботи; опрацьовано не менше 25 джерел, з урахуванням іноземних, за виключенням російськомовних джерел та джерел за походженням з країн-агресорів.	5
Проведений аналіз теоретичних, в т.ч. нормативних джерел дозволив здобувачу освіти концептуалізувати методи та методику дослідження, визначити фактори впливу на виникнення та розв'язання проблеми, окреслити обмеження та умови масштабування запропонованих рекомендацій, свідчить про наявність навичок системного та критичного мислення	5
Здобувач освіти належним чином провів збір даних для аналізу проблеми (теоретичні, польові та лабораторні дослідження, якісні та кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, біологічні, мікробіологічні)	5
Здобувач освіти належним чином здійснив обробку зібраних даних і в подальшому їх використав для моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища, в т.ч. зробив відповідні обґрунтовані висновки та пропозиції	20
Здобувач освіти виконав самостійно і навів щонайменше одну технологічну схему за темою досліджень (обов'язкова умова) і яка відображає предмет або об'єкт досліджень, а також навів виконану самостійно інфографіку, яка ілюструє виявлені тенденції, відображає ключові показники, що кількісно характеризують проблематику	20
Здобувач освіти визначив коло рекомендацій (техніки, методи, підходи, заходи, настанови, процедури, процеси) щодо розв'язання складного спеціалізованого завдання (прикладної проблеми), якому присвячена кваліфікаційна робота, на підставі отриманих результатів	10
Отримані результати враховують широкий контекст техногенно-екологічної безпеки, окреслено коло техногенних та екологічних ризиків та/або сценарії реалізації рекомендацій/пропозицій, наведено належне обґрунтування всіх рекомендацій з урахуванням контексту. Робота свідчить про повноту й значущість отриманих прикладних результатів в аспектах відповідності меті та завданням, цінності самостійно зроблених висновків або розроблених рекомендацій (пропозицій), отримані результати мають оригінальність	5
В роботі містяться чіткі висновки за результатами порівняння отриманих результатів з наявними у науковій літературі або галузевій практиці, власні результати критично оцінені, окреслені перспективи і потреба в майбутніх дослідженнях, розвитку кращих практик тощо.	5
Робота свідчить про самостійно отриманий науковий результат	5
Робота побудована логічно, структуризація матеріалів дозволяє чітко визначити основні результати дослідження, висновки релевантні задачам роботи і дають уявлення про ступінь вирішення завдання, що є змістом кваліфікаційної роботи.	5

Критерії	Максимальна кількість балів
Висновки відповідають структурі кваліфікаційної роботи та послідовності поставлених завдань, розкривають їх зміст повністю.	
Оформлення тексту, рисунків, таблиць, переліку використаних джерел в роботі відповідає вимогам відповідних стандартів, робота підготовлена граматично та стилістично правильною мовою	5
Всього	100

Таблиця – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи рецензентом

Критерії	Максимальна кількість балів
Актуальність, незалежне наукове мислення/оригінальність	
1) Наскільки значним є самостійний внесок здобувача у дослідження предметної області?	15
2) Чи демонструє кваліфікаційна робота наукову оригінальність?	
3) Чи є в ній нові ідеї або усталені ідеї, що використані по-новому?	
4) Чи є результати кваліфікаційної роботи важливими?	
Загальна дослідницька компетентність	
1) Чи демонструє здобувач освіти достатню обізнаність з літературою за темою роботи?	30
2) Чи чітко сформульовані мета/завдання/гіпотези роботи?	
3) Чи правильно описані використані методи та методики?	
4) Чи прийняті методи відповідають предмету дослідження?	
5) Чи ретельно було проведено дослідження (теоретичні, польові та лабораторні дослідження, якісні та кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, біологічні, мікробіологічні методи, методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища, методи моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки)?	
6) Чи були результати належним чином перевірені за допомогою статистичного аналізу та/або методами моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки тощо?	
Загальна інноваційна компетентність	
1) Чи студент вивчив або навіть удосконалив чи розробив нові техніки/методи/інструменти/моделі/програми /методики/алгоритми/технологічні рекомендації тощо?	40
2) Чи представлена чітка і вірно накреслена та оформлена технологічна схема, яка відображає предмет або об'єкт досліджень (обов'язкова умова)?	
3) Чи наведено і повністю розкрито зміст технічних та технологічних рішень щодо досягнення належного рівня та/або підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки/покращення операційної діяльності?	
4) Чи є ці результати корисними для бізнесу, наступних поколінь та/або майбутніх досліджень? Чи відображають результати роботи більш широкий міждисциплінарний контекст (в т.ч. з урахуванням екологічного, технологічного, технічного, економічного, безпекового, соціального контексту)?	
5) Чи були критично обговорені попередні дослідження, а також сильні та слабкі сторони власної роботи? Чи зроблені пропозиції щодо подальших досліджень?	
Логічна послідовність і якість викладення	
1) Чи є структура кваліфікаційної роботи логічною та доречною?	15
2) Чи чітко і логічно представлені результати і висновки?	
3) Чи були дотримані формальні вимоги щодо оформлення тексту, діаграм, таблиць, літературних джерел, апробації основних результатів досліджень тощо?	
4) Чи є пояснювальна записка кваліфікаційної роботи, зокрема графічна складова, зрозумілим і правильним як з граматичної, так і з наукової точки зору?	
Всього	100

Таблиця – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи
екзаменаційною комісією

Критерії	Максимальна кількість балів
Тема роботи актуальна, має прикладну спрямованість, відповідає предметному полю спеціальності та профілю освітньої програми	5
Робота являє собою цілісний, логічно структурований, аргументований звіт про проведену діяльність, на основі використання даних, критичної оцінки попередніх результатів і містить висновки з наукових текстів, узагальнення усталених або кращих практик і обов'язково результатів власних досліджень та власного аналізу	5
Здобувач при викладенні результатів роботи та відповідях на питання демонструє вміння використовувати інформаційні та комунікаційні технології для розв'язання задачі, що є змістом кваліфікаційної роботи, підготовки та представлення самої роботи та презентації з її результатами	3
Здобувач при підготовці роботи, викладенні її результатів та відповідях на питання демонструє повагу до людей та їхнього різноманіття, відданість принципам академічної доброчесності	2
Здобувач при підготовці роботи, викладенні її результатів та відповідях на питання демонструє володіння державною та іноземною мовами	2
Результати роботи та відповіді здобувача освіти свідчать про його гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах	3
Здобувач при викладенні результатів роботи та відповідях на питання – демонструє володіння фаховою термінологією із технологій захисту навколишнього середовища, зокрема щодо параметрів технологічних процесів, інженерних рішень	2
– використовує професійну аргументацію для пояснення екологічних проблем, технічних шляхів їх вирішення та обґрунтування вибору інженерних і технологічних рішень, демонструючи базові навички креативного та критичного мислення у фаховій діяльності	3
– показав здатність ідентифікувати джерела екологічної, технологічної, технічної інформації та розуміти методологію отримання даних про стан навколишнього середовища, здійснювати збір, обробку та аналіз результатів теоретичних, польових і лабораторних досліджень, оцінювати кількісні та якісні показники техногенно-екологічного впливу	5
– демонструє належний рівень навичок застосування аналітичного, розрахункового та проектного інструментарію для обґрунтування технічних, технологічних і організаційних рішень у сфері захисту навколишнього середовища, зокрема методів моделювання систем і процесів техногенно-екологічної безпеки	15
– демонструє вміння абстрактно та системно мислити, застосовувати аналіз і синтез для виявлення ключових характеристик техногенно-екологічних систем, технологічних процесів і їх взаємодії з природним середовищем, з урахуванням міждисциплінарного контексту та концепції сталого розвитку	5
– пояснює отримані моделі, технологічні та інженерні рішення, результати розрахунків і експериментальних досліджень з позицій фундаментальних теорій природничих і технічних наук, принципів екоцентризму та екологічного імперативу, із урахуванням екологічних, безпекових, технологічних і нормативних вимог	5
– демонструє розуміння взаємозв'язку між перебігом технологічних, виробничих та організаційних процесів і рівнем негативного впливу на навколишнє середовище, з урахуванням етапів життєвого циклу об'єктів та технологій	15
– продемонстрував уміння застосовувати сучасні стандарти, методики та інструменти моделювання, аналізу і прогнозування динаміки природозахисних процесів, кращі практики національні та міжнародні, у тому числі для оцінювання ефективності технологій захисту навколишнього середовища та операційних покращень	15
– продемонстрував здатність обґрунтовувати технічні та технологічні пропозиції, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля,	15

Критерії	Максимальна кількість балів
підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки та удосконалення існуючих або розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища з дотриманням чинної нормативно-правової бази, галузевих технічних правил, усталених практик	
Всього	100

Я

4.7 Порядок оскарження результатів оцінювання

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (розділ 10) [2], за незгоди із результатами підсумкової атестації здобувач освіти, який вважає, що мало місце порушення процедури захисту або упередженість в оцінюванні, порушення академічної доброчесності, має право не пізніше наступного робочого дня за днем оголошення результату захисту подати апеляцію на ім'я першого проректора-проректора з навчальної роботи засобами корпоративної електронної пошти. 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.

Зверніть увагу: апеляційна комісія розглядає питання по суті заяви здобувача освіти щодо оцінювання результатів його підсумкової атестації і не бере до уваги заяви щодо оцінювання інших здобувачів освіти.

В разі рішення апеляційної комісії на користь здобувача освіти повторний захист ним кваліфікаційної роботи може відбуватися в резервний день за обов'язкової присутності першого проректора-проректора з навчальної роботи / проректора з наукової діяльності, Голови комісії з академічної доброчесності, керівника департаменту, який відповідає за забезпечення якості освіти.

В разі, якщо апеляційна комісія вирішила не задовольняти апеляцію по суті, оцінка за підсумкову атестацію не змінюється.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи екзаменаційної комісії. URL: <https://metinvest.university/data/file/12/37/123735f9fb834af5992033cd2babaf34.pdf> (дата звернення: 23.03.2026).
2. Положення про організацію освітнього процесу у ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: <https://metinvest.university/data/file/02/7a/027a26f40706401e87ad28bdb27dcdfc.pdf> (дата звернення: 23.03.2026).
3. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузь знань 18 «Виробництво та технології», спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Київ : МОН України, 2018. 18 с. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/183-Tekhn.zakh.navk.seredov-bakalavr-VO-zatv.stand.01.11.pdf> (дата звернення: 23.03.2026).
4. Освітньо-професійна програма «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 18 Виробництво та технології, спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища. ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: [Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі : Polytechnic](#) (дата звернення: 23.03.2026).
5. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 31 с.
6. Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/760> (дата звернення: 23.03.2026).
7. ДСТУ 8302-2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
8. Академічні політики. ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: <https://metinvest.university/page/1201> (дата звернення: 23.03.2026).
9. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 01.01.2026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 23.03.2026).
10. Про академічну доброчесність : Закон України від 18.12.2025 р. № 4742-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/uk-sr/4742-20/ed20251218#n282> (дата звернення: 23.03.2026).
11. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII.



Дата оновлення: 11.03.2026. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення:
23.03.2026).

12. Рекомендації щодо забезпечення принципів академічної доброчесності / укладачі: підкомісія 303 «Академічна доброчесність»; Науково-методична комісія 15 з організаційно-методичного забезпечення вищої освіти Міністерства освіти і науки України. 2016. 24 с.

13. Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату 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: 23.03.2026).

14. 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: 23.03.2026).

15. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти / Міністерство освіти і науки України; Міністерство цифрової трансформації України. Квітень 2025. URL:
<https://dSPACE.mipolytech.education/items/9ba8f533-bdfc-4982-a5a0-1c5245d01165> (дата звернення: 23.03.2026).

16. 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: 23.03.2026).

17. РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо запобігання академічному плагіату 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: 23.03.2026).

18. Правила цитування та посилання на використані літературні джерела. *Studopedia.org*. URL: <https://studopedia.org/2-31712.html> (дата звернення: 23.03.2026).



ДОДАТКИ
ДОДАТОК А Зразок титульного листа

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Гірничо-металургійний факультет
Кафедра безпеки праці та охорони довкілля

«Допущено до захисту»
Гарант ОПП

Наталія МАКСИМОВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі»
за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища

на тему «Назва теми»

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*

Здобувач

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Підсумкова оцінка за атестацію

Голова ЕК

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Запоріжжя 2026

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1.	XXXXXX.		
2.	XXXXXX.		
3.	XXXXXX.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

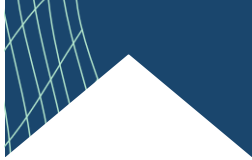
№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз літературних джерел за темою дипломної роботи		
2.	Розділ 1. Назва		
3.	Розділ 2. Назва		
4.	Розділ 3. Назва		
5.	Оцінка підсумків кваліфікаційної роботи, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки, оформлення роботи і презентаційного матеріалу та подання на оцінення		

Здобувач вищої освіти

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи

Ім'я ПРІЗВИЩЕ



ДОДАТОК В. Приклад оформлення анотації

АНОТАЦІЯ

Прізвище Ім'я По батькові. Підвищення екологічної безпеки залізничного дивізіону гірничо-збагачувального комбінату. 61 сторінка, 12 рисунків, 13 таблиць, 31 джерело. – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра 183 Технології захисту навколишнього середовища ОПП «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі». ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, 2026.

Об'єкт дослідження: шляхи вдосконалення операційної діяльності залізничного дивізіону гірничо-збагачувального комбінату з урахуванням питань екологічної безпеки.

Предмет дослідження: аспекти вдосконалення залізничного транспорту гірничо-збагачувального комбінату в сучасних умовах з використанням найліпших природозахисних практик.

Мета роботи: дослідження сучасних методів та технологій зменшення впливу залізничного транспорту на довкілля.

Основні результати:

За результатами розрахунків викидів небезпечних речовин від відпрацьованих газів дизельного маневрового локомотива отримано значне перевищення допустимих норм для оксидів азоту, оксиду вуглецю та вуглеводнів. Питомі викиди твердих частинок також перевищують норму на всіх режимах роботи, що свідчить про негативний вплив на навколишнє середовище. Застосування системи очищення відпрацьованих газів та перехід на двопаливний режим є не тільки екологічно доцільним, а й економічно вигідним, з можливістю значної економії в довгостроковій перспективі. Інвестиції в ці технології сприяють не тільки зниженню викидів, але й підвищенню операційної ефективності підприємств та їх конкурентоспроможності на ринку. Крім того, ці технології забезпечують безпечну експлуатацію, що дозволяє мінімізувати ризики для працівників та обладнання. Аналіз існуючих відходів залізничного підприємства показав, що шпали, просочені креозотом є небезпечним видом відходів, який підлягає особливій утилізації з мінімальним впливом на навколишнє природне середовище.

Встановлення вуглевипалювальної піролізної установки на підприємстві є безпечним та економічно ефективним рішенням для утилізації відходів та зниження енергетичних витрат. Оцінка ґрунту на залізничній станції виявила високий рівень забруднення важкими металами та нафтопродуктами. Застосування склопластикових піддонів на залізничних коліях та використання сорбційних речовин для ліквідації нафтопродуктів є економічно вигідним та екологічно безпечним рішенням, яке дозволяє значно зменшити витрати та забезпечити ефективний захист довкілля в довгостроковій перспективі.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: залізничний транспорт, викиди забруднюючих речовин, відпрацьовані дерев'яні шпали, піроліз, модернізація, системи збору нафтопродуктів.



ДОДАТОК Г. Приклад списку публікацій здобувача

1. XXXXXXXXXXXX. Комплексні рішення щодо підвищення екологічної безпеки залізничного підрозділу гірничо-збагачувального комбінату. MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education : International scientific conference proceedings, м. ХХХ, 20–22 ХХХХ. 20ХХХ р. / ред. ХХХХ. ХХХХХ, 20ХХ. С. ХХХ–ХХХ.

2. XXXXXXXXXXXX. Рішення щодо поліпшення екологічного стану ґрунтового покриву проммайданчику залізничного підрозділу. Природоорієнтовні технології : зб. тез Всеукр. наук-техн. інтернет-конференції, ХХХХХХХХ, 20ХХ р. (ДВНЗ «ХХХХ»). ХХХХХХХ, 20ХХ. С. ХХ-ХХ.



ДОДАТОК Д. Зразок декларації згенерованої [GAIDeT Declaration](#)

Розкриття факту делегування завдань генеративному ШІ

Автор заявляє 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): Євген Промтович

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



МЕТІНВЕСТ

ДОДАТОК Е Зразок зобов'язань зі збереження інформації з обмеженим доступом

Додаток № 2
до Наказу № 01-29
від 22.03.2021 р.
(продовження)

ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ПРАЦІВНИКА ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З ОБМЕЖЕНИМ ДОСТУПОМ ГРУПИ МЕТІНВЕСТ

Я

_____, працівник _____,
(повна назва підрозділу)

у період трудових (службових) відносин з ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(назва Компанії/Підприємства Групи Метінвест)

(його правонаступником) та протягом 2-х років після їх завершення

ЗОБОВ'ЯЗУЮТЬСЯ:

1. Не розголошувати інформацію з обмеженим доступом (далі - ІзОД), яку мені можуть довірити чи яка стане мені відомою в рамках виконання мною трудових обов'язків.
2. Не передавати третім особам, не розкривати іншим способом ІзОД, не копіювати ІзОД з/на будь-які види носіїв інформації якщо інше не визначено трудовими обов'язками або не узгоджене керівником або підрозділом ІБ.
3. Не вести неузгоджену з керівництвом відео-, фотозйомку, аудіозапис на території Підприємства.
4. Виконувати вимоги Процедури щодо захисту інформації з обмеженим доступом, Інструкції про заходи інформаційної безпеки (додаток до Політики інформаційної безпеки), Переліку інформації з обмеженим доступом Групи Метінвест; іншої регламентуючої документації, наказів і вказівок по забезпеченню захисту ІзОД.
5. У разі спроби сторонніх осіб отримати від мене ІзОД, негайно повідомити про це в підрозділ ІБ.
6. Забезпечувати збереження ІзОД третіх осіб, яка була надана мені в рамках виконання трудових обов'язків на Підприємстві.
7. Не використовувати знання ІзОД для занять будь-якою діяльністю, яка в якості конкурентної дії може нанести шкоду Групі Метінвест.
8. Повідомити негайно в Дирекцію з аналізу та управління ризиками безпеки про втрату або недостачу носіїв інформації з ІзОД, посвідчень, перепусток, ключів від режимних приміщень, сховищ, сейфів, особистих печаток і інших фактів, які можуть привести до розголошення ІзОД, а також про причини і умови можливого витоку ІзОД.

Своїм підписом я підтверджую, що я:

1. Попереджений, що в разі порушення будь-якого з перерахованих пунктів даного зобов'язання, таке порушення може стати причиною притягнення мене до дисциплінарної відповідальності, включаючи звільнення, а також до матеріальної, адміністративної або кримінальної відповідальності, відповідно до чинного законодавства України.
2. Попереджений, що вся інформація, створена і яка використовується всередині Групи Метінвест, є власністю підприємств Групи Метінвест і може контролюватися, аналізуватися і зберігатися з метою виявлення і запобігання спробам несанкціонованої передачі ІзОД.
3. Зобов'язуюсь при використанні ІР Групи Метінвест не завантажувати інформацію про моє особисте життя, або яка не стосується моїх трудових обов'язків.
4. У разі припинення мого працевлаштування на Підприємстві Групи Метінвест, всі види носіїв інформації, що містять ІзОД Групи Метінвест (рукописи, чернетки, креслення, аудіозаписи, диски, кіно-, відео- і фотоматеріали, моделі, матеріали, вироби та ін.), які перебували в моєму розпорядженні, в зв'язку з виконанням мною службових обов'язків в період роботи, будуть передані мною моєму керівнику.
5. Підтверджую, що я ознайомлений з Процедурою щодо захисту інформації з обмеженим доступом, Інструкцією про заходи інформаційної безпеки і Переліком інформації з обмеженим доступом групи Метінвест.

Я

_____ добровільно надаю _____
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(назва Компанії/Підприємства Групи Метінвест)

дозвіл:

1. Без будь-яких додаткових повідомлень і запитів, без обмеження в часі, збирати, обробляти, зберігати і використовувати (в тому числі передавати уповноваженим посадовим особам і співробітникам підприємства) будь-яку інформацію, прямо або частково стосується використання мною телекомунікаційних засобів і устаткування, наданих мені підприємством, включаючи але не обмежуючись: інформацію про дії прямо або частково пов'язаних з використанням корпоративних інформаційних ресурсів і сервісів (зокрема використання електронної пошти, доступу до мережі Інтернет, обміну повідомленнями, інформаційними матеріалами та іншими видами інформації та ін.).
2. Без будь-яких додаткових повідомлень і запитів, без обмеження в часі, використовувати вищевказану інформацію з метою забезпечення інформаційної безпеки Групи Метінвест в тому числі що стосуються накладення дисциплінарних стягнень.

_____ (дата)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Після ознайомлення і підписання цього зобов'язання працівник повинен передати підписане зобов'язання до відділу кадрів на зберігання в особовій справі.

Підписане зобов'язання передається відділом кадрів підрозділу ІБ за запитом ДИТАР Метінвест Холдинг.



METINVEST

ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З ОБМЕЖЕНИМ ДОСТУПОМ ГРУПИ METINVEST

Я _____, здобувач освіти за освітньою програмою « _____ »
(назва освітньої програми)

у період навчання у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА» (надалі – Університет)
(назва Компанії/Підприємства Групи Metinvest)

(або його правонаступнику) та протягом 2-х років після його завершення

ЗОБОВ'ЯЗУЮТЬСЯ:

1. Не розголошувати інформацію з обмеженим доступом (далі - ІзОД), яку мені можуть довірити чи яка стане мені відомою в рамках виконання мною освітньої програми та теми кваліфікаційної роботи « _____ ».
2. Не передавати третім особам, не розкривати іншим способом ІзОД, не копіювати ІзОД з/на будь-які види носіїв інформації якщо інше не визначено дорученням керівника НДР (кваліфікаційної роботи) або не узгоджене керівником або підрозділом ІБ.
3. Не вести неузгоджену з керівництвом відео-, фотозйомку, аудіозапис на території Підприємства.
4. Виконувати вимоги Процедури щодо захисту інформації з обмеженим доступом, Інструкції про заходи інформаційної безпеки (додаток до Політики інформаційної безпеки), Переліку інформації з обмеженим доступом Групи Metinvest; іншої регламентуючої документації, наказів і вказівок по забезпеченню захисту ІзОД.
5. У разі спроби сторонніх осіб отримати від мене ІзОД, негайно повідомити про це в підрозділ ІБ.
6. Забезпечувати збереження ІзОД третіх осіб, яка була надана мені в рамках навчання в Університеті.
7. Не використовувати знання ІзОД для занять будь-якою діяльністю, яка в якості конкурентної дії може нанести шкоду Групі Metinvest.
8. Повідомити керівника теми кваліфікаційної роботи « _____ » про втрату або недостачу носіїв інформації з ІзОД, посвідчень, перепусток, ключів від режимних приміщень, сховищ, сейфів, особистих печаток і інших фактів, які можуть привести до розголошення ІзОД, а також про причини і умови можливого витоку ІзОД.

Своїм підписом я підтверджую, що я:

1. Попереджений, що в разі порушення будь-якого з перерахованих пунктів даного зобов'язання, таке порушення може стати причиною притягнення мене до дисциплінарної відповідальності, включаючи відрахування з числа студентів, а також до матеріальної, адміністративної або кримінальної відповідальності, відповідно до чинного законодавства України.
2. Попереджений, що вся інформація, створена і яка використовується всередині Групи Metinvest, є власністю підприємств Групи Metinvest і може контролюватися, аналізуватися і зберігатися з метою виявлення і запобігання спробам несанкціонованої передачі ІзОД.
3. Зобов'язуюсь при використанні ІР Групи Metinvest не завантажувати інформацію про моє особисте життя, або яка не стосується моїх обов'язків при виконанні теми кваліфікаційної роботи « _____ ».
4. У разі припинення мого навчання в Університеті, всі види носіїв інформації, що містять ІзОД Групи Metinvest (рукописи, чернетки, креслення, аудіозаписи, диски, кіно-, відео- і фотоматеріали, моделі, матеріали, вироби та ін.), які перебували в моєму розпорядженні, в зв'язку з виконанням мною обов'язків в період роботи над темою « _____ », будуть передані мною керівнику роботи.
5. Підтверджую, що я ознайомлений з Процедурою щодо захисту інформації з обмеженим доступом, Інструкцією про заходи інформаційної безпеки і Переліком інформації з обмеженим доступом групи Metinvest.

Я _____ добровільно надаю _____
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА»
(назва Компанії/Підприємства Групи Metinvest)

дозвіл:

1. Без будь-яких додаткових повідомлень і запитів, без обмеження в часі, збирати, обробляти, зберігати і використовувати (в тому числі передавати уповноваженим посадовим особам і співробітникам Університету) будь-яку інформацію, прямо або частково стосується використання мною телекомунікаційних засобів і устаткування, наданих мені Університету, включаючи але не обмежуючись: інформацію про дії прямо або частково пов'язаних з використанням корпоративних інформаційних ресурсів і сервісів (зокрема використання електронної пошти в домені @metinvestholding.com, доступу до мережі Інтернет; обміну повідомленнями, інформаційними матеріалами та іншими видами інформації та ін.).
2. Без будь-яких додаткових повідомлень і запитів, без обмеження в часі, використовувати вищевказану інформацію з метою забезпечення інформаційної безпеки Групи Metinvest в тому числі що стосуються накладення дисциплінарних стягнень.

_____ (дата)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Після ознайомлення і підписання цього зобов'язання здобувач освіти повинен передати підписане зобов'язання декану факультету, на якому навчається.

Підписане зобов'язання передається відділом кадрів підрозділу ІБ за запитом ДИТАР Metinvest Холдинг.

Максим Сергійович КАРАКАЙ
Наталія Миколаївна МАКСИМОВА
Юрій Іванович ЧЕБЕРЯЧКО
Антон Олександрович МАЦАК
Анатолій Михайлович РОМАНЬ
Ольга Петрівна БОГОМАЗ
Олена Костянтинівна НАКЕМПІЙ
Марина Ігорівна ТАВРЕЛЬ

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

спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
назва освітньої програми	Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі

Самостійне електронне мережеве видання
Публікується в авторській редакції