

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет
науки і технологій**

Кафедра «Екології, теплотехніки та охорони праці»

В авторській редакції

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Навчально-методичні рекомендації
до виконання кваліфікаційних робіт

Електронне видання

ДНІПРО
2024

УДК 502.1(07)
Т 38

Упорядники:
С. Є. Суліменко, О. О. Єрьомін, А. Г. Мешкова

Електронне видання

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Протокол № 7 від 31.01.2024

Т 38 Технології захисту навколишнього середовища : навчально-методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт / упоряд. С. Є. Суліменко, О. О. Єрьомін, А. Г. Мешкова ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Електрон. вид. – Дніпро : УДУНТ, 2024. – 55 с.

Навчально-методичні рекомендації призначені для використання студентами спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» під час виконання та оформлення кваліфікаційних робіт бакалаврського рівня вищої освіти. Конкретизовані вимоги до обсягу, структури, змісту, оформлення та перевірки кваліфікаційних робіт з урахуванням особливостей фахової підготовки та вимог чинних галузевих стандартів вищої освіти.

Лл. 1. Табл. 3. Бібліогр. 3 назв.

© Суліменко С. Є. та ін., упорядкування, 2024

© Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2024

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕДМОВА | 5 |
| 1 ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ У ФОРМІ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 5 |
| 2 СКЛАД, СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ СКЛАДОВИХ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 6 |
| 2.1 Складові кваліфікаційної роботи | 6 |
| 2.2 Структура і зміст пояснювальної записки | 7 |
| 2.3 Графічна частина кваліфікаційної роботи | 13 |
| 2.4 Електронна частина кваліфікаційної роботи | 14 |
| 2.5 Супровідні документи | 15 |
| 2.6 Демонстраційні матеріали | 15 |
| 3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 16 |
| 3.1 Затвердження тем кваліфікаційних робіт | 16 |
| 3.2 Завдання на кваліфікаційну роботу | 17 |
| 3.3 Керівництво виконанням кваліфікаційної роботи | 17 |
| 3.4 Права та обов'язки виконавця кваліфікаційної роботи | 19 |
| 4 ДОПУЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ | 19 |
| 4.1 Перевірка та оцінювання кваліфікаційної роботи консультантами | 20 |
| 4.2 Комплексна перевірка та оцінювання кваліфікаційної роботи керівником | 20 |
| 4.3 Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність академічного плагіату | 21 |
| 4.4 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи | 22 |
| 4.5 Допущення кваліфікаційної роботи до захисту завідувачем випускової кафедри | 23 |
| 5 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 24 |
| 6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 25 |
| 7 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 26 |
| 7.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки | 26 |
| 7.2 Вимоги до оформлення графічної частини | 33 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ | 35 |
| Додаток А. Приклад оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи | 36 |
| Додаток Б. Приклад оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи у перекладі англійською мовою | 37 |

| | |
|--|----|
| Додаток В. Приклад оформлення завдання на кваліфікаційну роботу | 38 |
| Додаток Г. Приклад оформлення відомості кваліфікаційної роботи | 40 |
| Додаток Д. Приклад оформлення реферату кваліфікаційної роботи | 41 |
| Додаток Е. Форма Подання голові Екзаменаційної комісії | 42 |
| Додаток Ж. Форма Відомості оцінювання розділів кваліфікаційної роботи | 44 |
| Додаток И. Форма Відгуку керівника кваліфікаційної роботи | 45 |
| Додаток К. Форма Акту перевірки кваліфікаційних робіт на наявність ознак академічного плагіату | 46 |
| Додаток Л. Рекомендації щодо коректного оформлення текстових запозичень в академічних текстах | 47 |
| Додаток М. Форма основних написів на графічних і текстових складових кваліфікаційної роботи | 48 |
| Додаток Н. Приклад заповнення переліку елементів для схеми | 50 |
| Додаток П. Рекомендації щодо коректного оформлення текстових запозичень в академічних текстах | 51 |
| Додаток Р. Приклади складання листів графічної частини..... | 52 |
| Додаток С. Комплектування матеріалів кваліфікаційної роботи для передачі на зберігання | 54 |

ПЕРЕДМОВА

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» розроблені на підставі Положення про організацію виконання кваліфікаційних робіт в Українському державному університеті науки і технологій, затвердженого вченою радою УДУНТ протокол № 5 28.03.2022 р. зі змінами протокол № 3 від 01.11.2023 [1] з метою конкретизації вимог до обсягу, структури, змісту та оформлення кваліфікаційних робіт з урахуванням особливостей фахової підготовки та вимог чинних галузевих стандартів вищої освіти для спеціальності 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» [2].

Вимоги, що визначаються у методичних вказівках, є обов'язковими для здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти за денною та заочною формами навчання на кафедрі екології, теплотехніки та охорони праці (кафедри ЕТОП) УДУНТ.

1 ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ У ФОРМІ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється після завершення теоретичної та практичної частини навчання за умови повного виконання здобувачем навчального плану. Терміни проведення атестації визначаються навчальними планами підготовки фахівців та графіками навчального процесу.

Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» згідно з вимогами стандартів вищої освіти України бакалаврського рівня здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на засіданні Екзаменаційної комісії, яка створюється наказом ректора УДУНТ відповідно до Положення про Екзаменаційну комісію УДУНТ, затвердженого вченою радою УДУНТ. До складу Екзаменаційної комісії можуть включатися провідні науково-педагогічні працівники УДУНТ, представники роботодавців та їх об'єднань.

На підставі рішення Екзаменаційної комісії УДУНТ особі, яка виконала та успішно захистила кваліфікаційну роботу, присуджується відповідний ступінь та присвоюється кваліфікація "бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища".

Під час захисту кваліфікаційної роботи Екзаменаційна комісія УДУНТ вирішує питання щодо:

- оцінювання кваліфікаційної роботи;
- ухвалення рішення про присвоєння відповідного ступеня;
- надання рекомендації до вступу в аспірантуру здобувачеві магістерського ступеня;
- надання рекомендацій, спрямованих на покращення якості підготовки фахівців на відповідній освітній програмі.

Кваліфікаційна робота є завершеною індивідуальною розробкою здобувача вищої освіти, яка виконується на завершальному етапі навчання за освітньою програмою зі спеціальності з метою продемонструвати ступінь досягнення програмних результатів навчання у процесі вирішення конкретного технічного завдання.

Кваліфікаційна робота має відповідати вимогам академічної доброчесності: не містити академічного плагіату, фальсифікацій та фабрикацій. Виявлення фактів порушення здобувачем вищої освіти під час виконання кваліфікаційної роботи академічної доброчесності тягне за собою відповідальність згідно із Законом України «Про освіту» та відповідними нормативними документами УДУНТ.

Виконання кваліфікаційної роботи зі спеціальності 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» передуює переддипломна практика. Під час переддипломної практики збирається згідно із завданням вихідний матеріал для виконання кваліфікаційної роботи.

До переддипломної практики допускаються студенти, які виконали усі вимоги навчального плану підготовки фахівця.

Проведення переддипломної практики здійснюється у відповідності до «Положення про проведення практики студентів УДУНТ» [3], затвердженого вченою радою УДУНТ. Особливості організації та проведення переддипломної практики встановлюються відповідними наскрізними та робочими програмами практики, які розробляються ГЗЯОП, погоджуються випусковими кафедрами УДУНТ.

За поданням кафедри ЕТОП з метою підвищення якості підготовки фахівців, залучення здобувачів вищої освіти до комплексного вирішення реальних завдань промисловості, забезпечення якісного виконання кваліфікаційних робіт можуть виконуватись кафедральні, міжкафедральні та міжуніверситетські комплексні кваліфікаційні роботи. Організаційно-методичні особливості виконання комплексних кваліфікаційних робіт визначаються окремим Положенням, яке затверджує вчена рада УДУНТ.

Виконання кваліфікаційної роботи здобувачами спеціальності 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» першого бакалаврського рівня вищої освіти передбачається:

- за денною формою навчання - у 8 навчальному семестрі;
- за заочною (дистанційною) формою навчання - у 10 навчальному семестрі.

2 СКЛАД, СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ СКЛАДОВИХ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Складові кваліфікаційної роботи

Складовими кваліфікаційних робіт зі спеціальності 183 – «Технології захисту навколишнього середовища» є:

- пояснювальна записка;
- графічна частина;
- електронна частина;
- супровідні документи.

2.2 Структура та зміст пояснювальної записки

Структура пояснювальної записки бакалаврських кваліфікаційних робіт із зазначенням орієнтовного обсягу окремих складових наведена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Структура пояснювальної записки

| № | Елемент (частина) пояснювальної записки | Орієнтовний обсяг записки бакалавра, сторінок |
|----|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Титульний аркуш | 1 |
| 2 | Завдання на кваліфікаційну роботу | 2 |
| 3 | Відомість кваліфікаційної роботи | 1-2 |
| 4 | Реферат | 1 |
| 5 | Зміст | 1-2 |
| 6 | Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби) | 1 |
| 7 | Вступ | 1-2 |
| 8 | Розділи роботи, що викривають її зміст | 20-35 |
| | у тому числі: | |
| | Аналітична частина | 10-15 |
| | Основна частина | 10-15 |
| 9 | Охорона праці та захист навколишнього середовища | 4-5 |
| 10 | Висновки та рекомендації | 1-2 |
| 11 | Перелік посилань | 1-3 |
| 12 | Додатки | Не обмежено |

Титульний аркуш (див. Додаток А) є першою сторінкою пояснювальної записки і основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа, який містить:

- відомості про міністерство, назву університету, факультету та випускової кафедри;
- назву теми кваліфікаційної роботи;
- назву освітньої програми;
- шифр і назву спеціальності та спеціалізації (за наявності);
- ім'я та прізвище автора роботи і підпис автора;
- підписи, ім'я та прізвища керівника, консультантів (за наявності) та відповідального за нормоконтроль;
- місто і рік складення пояснювальної записки.

Після титульного аркушу слід розмістити титульний аркуш кваліфікаційної роботи перекладений англійською мовою без підписів (Додаток Б). При цьому ім'я та фамілія здобувача освіти повинна бути зазначена згідно з правилами транслітерації і відповідати документу, який ідентифікує особистість.

Завдання на кваліфікаційну роботу містить (див. Додаток В):

- тему роботи;
- вихідні дані;
- перелік питань, які підлягають опрацюванню в кожному розділі роботи;
- перелік складових графічної та електронної частини (за необхідності);
- календарний план виконання роботи.

Завдання оформляють з обох боків одного аркуша.

Завдання підписують керівник роботи, консультанти, виконавець-здобувач освіти та затверджує завідувач випускової кафедри.

Відомість кваліфікаційної роботи містить повний перелік усіх її складових за виключенням супровідних документів.

До відомості записують усі документи, які заново розроблені або застосовані для даної роботи (див. Додаток Г) у такій послідовності: пояснювальна записка, усі листи графічної частини.

Графи відомості заповнюють таким чином:

а) у графі «Формат» зазначають формат аркушів, на яких виконано відповідний документ;

б) у графі «Позначення» зазначають кодові позначення документів, які укладають за правилами, що ілюструються рисунком 2.1.

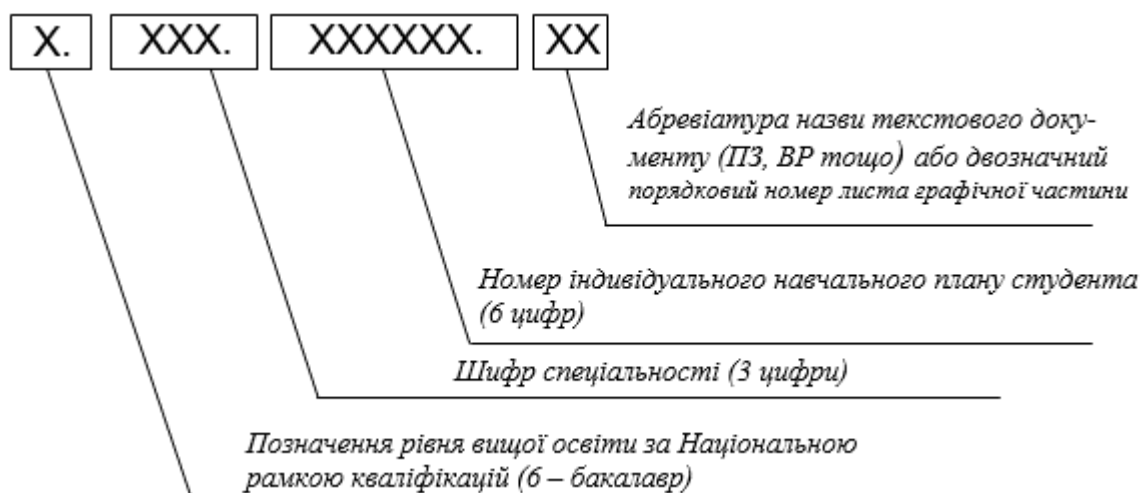


Рисунок 2.1 – Схема побудови кодового позначення текстових документів та листів графічної частини

в) у графі «Назва» зазначають:

1) у розділі «Документація загальна» – назву документа, наприклад, «Пояснювальна записка»;

2) у розділі «Графічна частина» – назву креслення, схеми тощо згідно з основним написом, наприклад, «Схема радіального відстійника»;

3) у розділі «Електронна частина» – ім'я та розширення файлів зі вказівкою на їхній зміст;

4) за відсутності певного розділу, відповідні графи відомості не заповнюються;

г) у графі «Кількість листів» зазначають кількість аркушів, на яких виконано відповідний документ;

д) графу «№ екз.» не заповнюють;

е) у графі «Примітка» зазначають додаткові відомості за необхідності.

Унизу першого аркуша Відомості кваліфікаційної роботи розміщують Основний напис (Додаток М та рис. М.2 Додатку М). Унизу кожної наступної сторінки Відомості (якщо вони є) розміщують Основний напис наступних аркушів (див рис. М.3 Додатку М).

Реферат призначається для ознайомлення з кваліфікаційною роботою, має бути стислим, інформативним і має містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність ознайомлення з роботою:

– інформацію про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань;

– текст реферату;

– перелік ключових слів.

Текст реферату має відображати подану у пояснювальній записці інформацію у такій послідовності:

– об'єкт дослідження або розроблення;

– мета роботи;

– методи дослідження та апаратура;

– одержані результати.

Реферат обсягом не більше 500 слів подається державною мовою та розміщується на окремій сторінці.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті пояснювальної записки та можуть бути використаними для пошуку аналогічної інформації в інформаційних мережах, розташовують після тексту реферату. Перелік ключових слів повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), написаних великими літерами в називному відмінку. Приклад оформлення реферату на випускню кваліфікаційну роботу наведено у Додатку Д.

Зміст розташовують після "Реферату", починаючи з нової сторінки.

До змісту включають назви всіх структурних елементів пояснювальної записки (див. табл. 3.1), починаючи із вступу, а також назви всіх підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки) пояснювальної записки (вступ; назви всіх розділів, підрозділів та пунктів, висновки та рекомендації, перелік посилань, назви додатків).

У змісті зазначають номери сторінок, з яких починаються відповідні складові пояснювальної записки.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби) які використані в роботі – це малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після "Змісту", починаючи з нової сторінки.

Вступ кваліфікаційної роботи зазвичай має містити коротку характеристику теми роботи та її мету, обґрунтування її актуальності і значення. Варто аргументовано, посилаючись на науково-технічні публікації та інші опубліковані матеріали, підтвердити екологічну, економічну доцільність або соціальну значимість, а також технічну можливість реалізації запропонованої розробки.

Основні розділи пояснювальної записки кваліфікаційної роботи:

- 1) аналітична частина;
- 2) основна частина;
- 3) охорона праці та захист навколишнього середовища.

Розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані метою кваліфікаційної роботи, яка обґрунтовується у вступі, органічно пов'язані між собою та з графічною частиною і відповідними посиланнями. Особлива увага приділяється новизні результатів відносно технічних аналогів, питанням екологічної безпеки та екологічній ефективності застосування запропонованих технологічних рішень, схем, систем чи засобів.

Аналітична частина кваліфікаційної роботи бакалавра включає аналіз та узагальнення зібраних на практиках матеріалів за обраною проблематикою, огляд літературних джерел, існуючих розробок, наукової інформації, пов'язаної з темою кваліфікаційної роботи. В цьому розділі студент аналізує обраний об'єкт на основі критичного аналізу зібраної інформації за темою роботи, на основі якого виконується обґрунтування наступної технічної розробки роботи, що пропонується впровадити відповідно до поставленої мети.

При аналізі інформаційних джерел, в тому числі літератури, використовується лише та інформація, що має безпосереднє відношення до теми роботи та є відправним матеріалом для подальшої розробки.

Особлива увага приділяється термінології. Так, терміни повинні бути загально відомими чи прийнятими у певній галузі. Їх доцільно звіряти з формулюваннями, наведеними в енциклопедіях, словниках, галузевих стандартах тощо.

Доцільно критично проаналізувати певні існуючі технології і засоби стосовно їх застосування на обраному об'єкті (промислову підприємстві або окремому технологічному процесі чи іншому техногенному об'єкті). При цьому обов'язково потрібно оцінити ступінь екологічної небезпеки об'єкту, оскільки саме він (ступінь) визначає доцільність впровадження технічних рішень, що пропонуються в роботі.

Процес написання аналітичної частини включає наступні етапи:

- характеристика обраного підприємства чи іншого об'єкту, його характеристика, району, міста його розташування, основний від продукції;

- опис технології виробництва продукції за темою роботи;
- характеристика викидів, скидів та/або відходів виробництва, їх розміщення та небезпеку для довкілля (атмосферного повітря, водних об'єктів та ґрунтів) та людину;
- оцінка ефективності роботи очисного обладнання або системи в цілому, як основи доцільності впровадження технічних рішень, що будуть запропоновані;
- постановка задачі для наступного розділу, щодо пошуку шляхів розв'язання виявлених проблем.

Аналіз технології виробництва продукції з акцентуванням на джерелах утворення забруднюючих речовин або відходів та місцях їх надходження у навколишнє середовище.

Далі наводиться перелік забруднюючих речовин з їх кількісними характеристиками (газоподібних речовин, утворення стічних вод та твердих відходів). Ці дані можна наводити у вигляді порівняльних таблиць, де фактичні концентрації з джерел утворення та викидів можуть бути порівняні з різними видами ГДК або іншими нормативними показниками.

Характеризується вплив репрезентативних, для даного об'єкту дослідження, забруднюючих речовин на людину та довкілля.

Далі наводиться існуюча схема очистки з описом основного обладнання та аналізується ефективність системи очистки, визначаються проблемні місця.

На підставі викладених в аналітичній частині матеріалів наприкінці ставиться задача щодо пошуку шляхів її розв'язання, які надалі реалізуються в основній частині пояснювальної записки.

Якщо тема кваліфікаційної роботи бакалавра присвячена захисту водного басейну, то, перш за все, потрібно проаналізувати технологію виробництва з визначенням джерел утворення стічних вод та переліку забруднюючих вод речовин, їх кількісні характеристики і порівняти їх з ГДК для визначеної категорії водокористування водойми. Навести схеми системи водопостачання та водовідведення, існуючі на підприємстві. Оцінити за допомогою розрахунку загальновідомих показників раціональність використання водних ресурсів на підприємстві або ефективність роботи системи очистки чи окремих її елементів.

Далі потрібно проаналізувати вплив речовин, які містяться у стічних водах підприємства, на екологічні системи поверхневих вод та людину.

Якщо на підприємстві функціонують різновиди прямоочисних систем або оборотні системи водопостачання, то необхідно визначити їх тип, склад та оцінити оптимальність та ефективність режиму їх роботи, визначити проблемні місця щодо росту мінеральних відкладень, швидкості корозії апаратури, швидкості росту біобіотів та ін.

В графічній частині наводяться схеми систем водопостачання, водовідведення та очисних споруд, які піддаються аналізу.

Якщо тема кваліфікаційної роботи бакалавра присвячена захисту повітряного басейну, то порядок викладання матеріалу в аналітичній частині аналогічний.

Для твердих відходів слід навести їх види, клас небезпеки, джерела утворення, обсяги, склад, вимоги щодо контролю та екологічно безпечного поводження з відходами.

Орієнтований обсяг розділу 10–15 сторінок тексту.

Основна частина кваліфікаційної роботи бакалавра передбачає аналіз систем, схем та методів, які використовуються на існуючих підприємствах або пропонуються в патентах чи наукових розробках, та на цій підставі обрання або складання системи, схеми, пропонування способу, обладнання або іншого рішення визначеної проблеми, з метою підвищення рівня екологічної безпеки виробничих процесів, а також розрахунки й обґрунтування впливів небезпечних чинників на навколишнє середовище.

Приклади типових розрахунків за трьома основними напрямками (захист водного середовища, захист повітряного басейну, переробка твердих відходів), що пропонуються для виконання в даному розділі, наведені нижче:

а) захисту водного басейну – проводяться розрахунки ГДВ забруднюючих речовин або їх максимальних приземних концентрацій для конкретного джерела або групи джерел або умов даної місцевості, відстані формування максимальних приземних концентрацій, відстані формування максимальних приземних концентрацій в межах ГДК для уточнення або визначення розмірів санітарно-захисної зони, розрахунки запропонованого обладнання, схеми або системи, матеріальний баланс для обґрунтування ефективності запропонованої схеми очистки або рекомендацій щодо удосконалення існуючої;

б) захист повітряного басейну – розраховуються ГДС, умови спуску стічних вод в поверхневі водойми (в межах розрахунку визначається $S_{п.п.в.}$, $S_{ст. пред.}$ кратність розведення), оптимальний режим роботи оборотної системи водопостачання, розрахунки запропонованого обладнання, схеми або системи, матеріальний баланс для обґрунтування ефективності запропонованої схеми очистки або рекомендацій щодо удосконалення існуючої;

в) переробка твердих відходів – розраховуються класи небезпеки відходів, які розглядаються, з використанням відомої методики розрахунки запропонованого обладнання, схеми або системи, матеріальний баланс.

Для обґрунтування найбільш ефективного рішення визначеної проблеми дають характеристику можливих організаційних, технічних або технологічних заходів щодо зниження впливу забруднення на довкілля. Для обґрунтування використовують відомі методи очищення стічних вод або газових викидів від забруднюючих речовин, сучасні технології та обладнання переробки і утилізації відходів, зменшення радіаційного, акустичного, теплового та інших видів техногенного навантаження на довкілля та показують переваги та недоліки цих методів, обладнання та технологій.

Пропонована схема очистки або удосконалена існуюча наводяться в пояснювальній записці або в графічній частині роботи.

Наприкінці розділу треба зробити висновки відносно отриманих результатів розрахунків параметрів і показників технології чи засобу в умовах обраного промислового чи техногенного об'єкту. Відзначається достовірність отриманих результатів та можлива галузь їх використання, а також надається прогноз на основі порівняльного аналізу результатів (фактичних чи прогнозних) «до» та «після» застосування чи впровадження указаних природоохоронних заходів на об'єкті з наведенням відповідних кількісно-якісних показників екологічної безпеки.

Орієнтовний обсяг розділу 10-15 сторінок.

Охорона праці та захист навколишнього середовища. У розділі Охорона праці та захист навколишнього середовища виконують аналіз умов праці та пожежної безпеки, висвітлюють питання техніки безпеки і пожежної профілактики. Щодо питання захисту навколишнього середовища вказується, що вони були розглянуті в «Аналітичній» та «Основній» частинах. При виконанні цього розділу необхідно керуватись методичними вказівками до виконання розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» у випускних кваліфікаційних роботах для студентів, які діють на момент написання роботи.

Орієнтовний обсяг розділу 4-5 сторінок.

Висновки та рекомендації. У «Висновках та рекомендаціях» наводять перелік одержаних в роботі результатів та формулюють рекомендації (за наявності), які визначають напрями подальшої роботи. Текст розділу може поділятися на пункти.

Перелік посилань. У «Переліку посилань» наводять бібліографічні описи усіх інформаційних джерел, що використані у кваліфікаційній роботі. Бібліографічні описи подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тесті пояснювальної записки.

Додатки. У «Додатках» кваліфікаційної роботи наводять матеріали, які:

- є необхідними для повноти пояснювальної записки, але включення їх до основної частини може змінити упорядковане й логічне представлення роботи;

- не можуть бути розміщені в основній частині через великий обсяг або способи відтворення;

До «Додатків», зокрема, можуть включатись:

- додаткові ілюстрації або таблиці;

- матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (інструкції, методики, описи використані або розроблені у процесі виконання роботи, та ін.);

- опис апаратури і приладів, які використовувались під час проведення випробувань;

- доказові матеріали щодо використання та/або значущості розробок (якщо вони є) тощо.

2.3 Графічна частина кваліфікаційної роботи. Для ілюстрації пропонованих технічних рішень може бути розроблена графічна частина, у разі необхідності. Конкретний зміст і обсяг графічної частини певної кваліфікаційної роботи визначаються її керівником у завданні на кваліфікаційну роботу. За відсутності графічної частини на бланку завдання у графі «Перелік графічного матеріалу» керівником позначається: «Графічна частина не передбачена».

До графічної частини відносяться розроблені особисто студентом креслення, схеми, плани та інші графічні документи (матеріали), щодо яких зміст, форма та правила створення визначаються діючими стандартами або іншими нормативними документами.

До складу графічної частини можуть також бути віднесені певні текстові документи (таблиці, технологічні карти тощо), якщо необхідність їхньої розробки оговорюється діючими стандартами або іншими нормативними документами щодо створення відповідних об'єктів розроблення, і вони не можуть бути поміщеними до пояснювальної записки через те, що потребують для зображення аркушів великого формату.

Рисунки, графіки, таблиці, осцилограми, фотографії, які наведені у пояснювальній записці, до графічної частини не відносяться.

Складові графічної частини повинні бути оформлені у відповідності до нормативних вимог і відображені у Відомості кваліфікаційної роботи (див. Додаток Г).

Після захисту випускної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії графічна частина разом з пояснювальною запискою, доданими матеріалами, які перелічені у Відомості кваліфікаційної роботи, та супровідними документами передаються для зберігання.

2.4 Електронна частина кваліфікаційної роботи

До електронної частини кваліфікаційної роботи відносяться розроблені особисто студентом комп'ютерні програми (вихідні коди програми), комп'ютерні моделі (файли, що створені у відповідних програмних пакетах чи оболонках), файли баз даних та інші програмні продукти. Вихідні коди надаються у вигляді цілісного проекту того інтегрованого середовища, в якому відбувалася їх розробка.

За рішенням керівника роботи до складу електронної частини можуть бути віднесені комп'ютерні файли з кресленнями та схемами, якщо вони створювались за допомогою комп'ютерних графічних редакторів, та інші матеріали кваліфікаційної роботи, створені з використанням комп'ютерних технологій.

Усі складові електронної частини мають бути зазначені у завданні (див. Додаток В) з виконання певного розділу та у Відомості кваліфікаційної роботи з наведенням їхнього імені та розширення і вказівкою на їхній зміст.

2.5 Супровідні документи.

До супровідних документів відносяться:

- Подання голові Екзаменаційної комісії;
- Відомість оцінювання розділів кваліфікаційної роботи;
- Відгук керівника кваліфікаційної роботи;
- Акт перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного

плагіату.

Подання голові Екзаменаційної комісії (Додаток Е) є документом остаточного допущення кваліфікаційної роботи до захисту в Екзаменаційній комісії, що містить:

завірену деканом факультету та секретарем деканату інформацію про виконання здобувачем вищої освіти у повному обсязі індивідуального навчального плану та розподіл отриманих ним впродовж навчання підсумкових оцінок з усіх компонентів освітньої програми;

висновок керівника кваліфікаційної роботи щодо повноти виконання завдання на кваліфікаційної роботи та можливість допущення кваліфікаційної роботи до захисту;

підписаний завідувачем висновок випускової кафедри щодо її розгляду і допущення до захисту.

Відомість оцінювання розділів кваліфікаційної роботи (Додаток Ж) є документом, який містить завірені підписами консультантів оцінки відповідних розділів кваліфікаційної роботи.

Підписану консультантами Відомість завіряє власним підписом завідувач випускової кафедри.

Відгук керівника кваліфікаційної роботи (Додаток И) є документом, який містить комплексну оцінку керівником виконаної кваліфікаційної роботи, а також рівня загальної і фахової підготовки її виконавця.

Акт перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату (Додаток К) є документом, що відображає результат експертизи рівня унікальності тексту кваліфікаційної роботи, здійсненої призначеною відповідальною особою із застосуванням програмних засобів контролю затвердженими наказом ректора УДУНТ.

2.6 Демонстраційні матеріали. Під час захисту випускної кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК студентом можуть використовуватися демонстраційні матеріали (плакати, роздаткові матеріали, слайди, натурні моделі, взірці виробів та матеріалів тощо). Демонстраційні матеріали також можуть представлятися за допомогою мультимедійної техніки або проектора.

Кожна одиниця демонстраційних матеріалів повинна відображати зміст виконаної роботи й супроводжувати доповідь студента при захисті.

До демонстраційних матеріалів можуть бути залучені ілюстрації чи фрагменти тексту з пояснювальної записки. За доцільності допускається залучати до демонстраційних матеріалів запозичені ілюстрації з літературних

чи патентних джерел, наукових звітів, технічної документації тощо з відповідними посиланнями на ці джерела інформації.

Демонстраційні матеріали не вносяться до відомості випускної кваліфікаційної роботи і не передаються для зберігання.

Для забезпечення якісної роботи екзаменаційної комісії рекомендується виготовляти і надавати її членам 2-3 комплекти копій демонстраційних матеріалів на аркушах формату А4.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Тематика та затвердження тем кваліфікаційних робіт

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути пов'язана зі спеціальністю 183 – «Технології захисту навколишнього середовища». Обрана тема кваліфікаційної роботи повинна бути актуальною і наближеною до питань, які вирішують підприємства та наукові організації.

Ініціатива вибору теми кваліфікаційної роботи належить студентові. Однак при цьому вона повинна бути узгоджена з науковим керівником та затвердження наказом УДУНТ. Перевагу слід віддавати темам порівняно вузького плану, які мають більше шансів бути глибоко опрацьованими. Тематика кваліфікаційної роботи повинна враховувати: професійні інтереси студента; науково-практичний напрямок кафедри; можливості отримання практичного вихідного матеріалу на місцях проходження практики.

Вимоги до теми: зв'язок з об'єктом діяльності бакалавра з технологій захисту навколишнього середовища, актуальність, перспективність, наявність теоретичної бази та методичного підходу або стандартизованих методик, можливість одержання технічного та еколого-економічного ефекту.

Кваліфікаційна робота вважається такою, що має практичну цінність, якщо виконується хоч б одна з наведених умов:

- тема запропонована підприємством (установою), а результати прийняті до реалізації;
- наявні публікації автора (заявка на винахід, патент, стаття), раціоналізаторська пропозиція тощо за темою роботи;
- до матеріалів роботи долучені документи, що підтверджують впровадження результатів.

Редакція теми кваліфікаційної роботи повинна бути лаконічною. Формулювання має відображати об'єкт, предмет, задачі досліджень та галузь застосування.

Перелік можливих тем кваліфікаційних робіт в узагальненому вигляді, що рекомендуються кафедрою:

1. Аналіз та удосконалення системи очистки стічних вод в умовах діючого підприємства чи інших об'єктів господарської діяльності.
2. Аналіз ефективності роботи системи оборотного водопостачання певного підприємства та розробка пропозицій щодо її підвищення.

3. Удосконалення системи водопостачання населення питною водою з певного джерела водозабору.

4. Удосконалення системи очистки комунально-побутових стічних вод в умовах певних житлових районів або урбанізованих територій або станції очистки.

5. Розробка схеми очистки стічних вод міста Мрія.

6. Розробка схеми очищення води на основі технології зворотного осмосу в умовах певного об'єкту споживання води.

7. Підвищення екологічної безпеки скидання стічних вод підприємства, шахти або іншого об'єкта господарювання.

8. Зниження викидів пилогазових викидів ливарного цеху промислового підприємства.

9. Розробка пропозицій щодо збору та утилізації твердих побутових відходів або рекультивації полігонів їх складування.

10. Підвищення рівня екологічної безпеки автотранспорту в умовах міста.

Затвердження керівників та тем кваліфікаційних робіт здобувачам вищої освіти здійснюється наказом ректора при направленні на переддипломну практику разом з призначенням бази практики не пізніше ніж за півтора місяці до початку практики. Керівником переддипломної практики від УДУНТ призначається керівник кваліфікаційної роботи.

Зміна теми кваліфікаційної роботи допускається у виняткових випадках не пізніше 45 днів після передбаченого навчальним планом терміну початку виконання кваліфікаційної роботи, або двох тижнів після завершення переддипломної практики. Зміна теми кваліфікаційної роботи оформлюється наказом ректора за поданням завідувача випускової кафедри.

3.2 Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання на кваліфікаційну роботу розробляє керівник спільно з консультантами окремих розділів (за наявності) і затверджує завідувач випускової кафедри до початку переддипломної практики.

Завдання на кваліфікаційну роботу оформлюється з двох боків одного аркушу (Додаток В).

Завдання на кваліфікаційну роботу містить календарний план підготовки кваліфікаційної роботи, в якому визначаються терміни і черговість виконання і оформлення усіх розділів роботи, строк закінчення і захисту роботи в Екзаменаційній комісії.

Зміна теми кваліфікаційної роботи тягне розробку, затвердження і видачу здобувачеві нового завдання на кваліфікаційну роботу.

3.3 Керівництво виконанням кваліфікаційної роботи

Керівництво виконанням кваліфікаційної роботи здійснює керівник, затверджений наказом ректора УДУНТ.

Керівниками кваліфікаційних робіт за поданням випускової кафедри призначаються найбільш кваліфіковані і досвідчені науково-педагогічні

працівники випускової кафедри або інших кафедр УДУНТ за згодою їх керівництва.

В окремих обґрунтованих випадках керівниками кваліфікаційних робіт на безоплатній основі можуть призначатись висококваліфіковані фахівці відповідної галузі з числа працівників науково-дослідних інститутів, інших закладів вищої освіти, промислових підприємств, інших організацій і установ.

Керівник роботи разом з гарантом освітньої програми та завідувачем випускової кафедри, на якій виконується робота, несе відповідальність за актуальність і відповідність теми кваліфікаційної роботи профілю освітньої програми.

Функціями керівника кваліфікаційної роботи є:

- формулювання актуальної теми кваліфікаційної роботи, що відповідає вимогам освітньої програми зі спеціальності;
- своєчасна розробка і видача студенту завдання на кваліфікаційну роботу та переддипломну практику згідно із затвердженою темою;
- регулярне консультування здобувача згідно з розкладом консультацій по розділах кваліфікаційної роботи, які мають безпосереднє відношення до спеціальності;
- формування у здобувача навичок щодо відбору необхідної патентної, довідкової, технічної інформації, інших матеріалів та даних за темою, що опрацьовується;
- контроль самостійності виконання студентом кваліфікаційної роботи, запобігання академічному плагіату та академічній недобросовісності;
- складання документу щодо відсутності академічного плагіату;
- контроль ходу виконання календарного плану підготовки роботи, своєчасне виявлення можливого відставання студента від календарного плану, встановлення причин відставання і перспектив виконання кваліфікаційної роботи у визначений планом термін;
- порушення питання про призупинення виконання кваліфікаційної роботи при суттєвому відхиленні від календарного плану;
- підготовка відгуку на кваліфікаційну роботу;
- надання допомоги здобувачу з підготовки доповіді для публічного захисту кваліфікаційної роботи;
- присутність на засіданні Екзаменаційної комісії під час захисту здобувачем кваліфікаційної роботи.

Консультантами призначаються науково-педагогічні працівники відповідних кафедр УДУНТ за узгодженням із гарантом освітньої програми та/або завідувачем випускової кафедри.

До функцій консультантів частин кваліфікаційної роботи належать:

- своєчасне формування і видача здобувачу завдання на виконання відповідного розділу кваліфікаційної роботи;
- регулярне консультування здобувача згідно з розкладом консультацій за відповідним розділом кваліфікаційної роботи;

- контроль стану виконання здобувачем відповідного розділу кваліфікаційної роботи і своєчасне інформування керівника роботи та випускової кафедри про можливе відставання від календарного плану.

3.4 Права та обов'язки виконавця кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти як виконавець кваліфікаційної роботи має право:

- обирати тему кваліфікаційної роботи із запропонованого випусковою кафедрою переліку, або запропонувати власну тему кваліфікаційної роботи, яка може бути затверджена за погодженням керівника кваліфікаційної роботи;
- своєчасно отримати від керівника та консультантів кваліфікаційної роботи завдання на кваліфікаційної роботи та її окремі розділи;
- отримувати регулярні консультації від керівника та консультантів кваліфікаційної роботи щодо виконання розділів кваліфікаційної роботи;
- ставити питання перед випусковою кафедрою про зміну теми та/або керівника кваліфікаційної роботи, якщо для цього є поважні причини;
- завчасно ознайомитись з відгуком керівника на виконану кваліфікаційну роботу.

Здобувач вищої освіти як виконавець кваліфікаційної роботи зобов'язаний:

- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу, ґрунтуючись на набутих впродовж навчання компетентностях та навичках, наданих методичних рекомендаціях та матеріалах переддипломної практики;
- нести відповідальність за всі викладені у кваліфікаційній роботі відомості, прийняті рішення (аргументації, висновки) та використані методи збору, інтерпретації та застосування даних;
- систематично відвідувати консультації керівника та консультантів кваліфікаційної роботи, сприймати на їх зауваження та рекомендації й оперативно реагувати на них;
- виконувати та оформляти кваліфікаційну роботу відповідно до вимог освітньої програми та цих методичних вказівок;
- чітко дотримуватись затвердженого календарного плану виконання кваліфікаційної роботи, вчасно подати завершену кваліфікаційну роботу для перевірки консультантами та керівником;
- беззастережно дотримуватись при виконанні кваліфікаційної роботи норм академічної доброчесності;
- представити кваліфікаційну роботу на засіданні Екзаменаційної комісії відповідно до затвердженого графіку.

4 ДОПУЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Процедура допущення закінченої та оформленої кваліфікаційної роботи до захисту в Екзаменаційній комісії передбачає такі етапи:

- перевірка та оцінювання розділів кваліфікаційної роботи консультантами;
- комплексна перевірка та оцінювання кваліфікаційної роботи керівником;
- перевірка кваліфікаційної роботи на наявність академічного плагіату;

- нормоконтроль кваліфікаційної роботи;
- прийняття остаточного рішення про допущення кваліфікаційної роботи до захисту завідувачем випускової кафедри.

4.1 Перевірка та оцінювання кваліфікаційної роботи консультантами

Консультанти перевіряють відповідні розділи наданої автором кваліфікаційної роботи на:

- відповідність виданому завданню;
- повноту та коректність розкриття питань, що розглядалися;
- наявність та коректність посилань на використані інформаційні джерела.

Під час перевірки кваліфікаційної роботи консультанти позначають виявлені технічні, граматичні та інші помилки та інші недоліки безпосередньо у пояснювальній записці або на листах графічної частини, завіряючи їх власним підписом. Виправлення студентом відзначених у пояснювальній записці та на листах графічної частини помилок не допускається.

За результатами перевірки консультанти оцінюють відповідні розділи кваліфікаційної роботи та проставляють виставлені оцінки до Відомості оцінювання розділів кваліфікаційної роботи (див. Додаток Ж), завіряючи її власним підписом.

За результатами перевірки відповідного розділу кваліфікаційної роботи консультант підписує титульний аркуш кваліфікаційної роботи (див. Додаток А).

4.2 Комплексна перевірка та оцінювання кваліфікаційної роботи керівником

Керівник роботи здійснює комплексне оцінювання кваліфікаційної роботи та діяльності здобувача під час її виконання, зокрема:

- повноту виконання здобувачем виданого завдання;
- ступінь самостійності автора у прийнятті основних проектних та/або інших рішень;
- рівень сформованості програмних результатів навчання згідно відповідної освітньої програми;
- коректність посилань на використані інформаційні джерела та відсутність ознак академічної недоброчесності;
- якість оформлення кваліфікаційної роботи.

За результатами перевірки керівник роботи підписує її та складає письмовий відгук за формою, що наведена у Додатку М.

У відгуку зазначаються основні переваги і недоліки кваліфікаційної роботи, наводиться окремий висновок щодо дотримання академічної доброчесності та наявності посилань на усі запозичені матеріали інших авторів та усі джерела, інформація з яких була використана під час виконання роботи.

У відгуку керівником визначається комплексна оцінка кваліфікаційної роботи.

Якщо визначена у Відгуку керівника комплексна оцінка кваліфікаційної роботи є позитивною, керівник підписує титульний аркуш пояснювальної записки (див. Додаток А), відомість кваліфікаційної роботи (див. Додаток Г) та Подання голові Екзаменаційної комісії (див. Додаток Е).

Якщо визначена у Відгуку керівника комплексна оцінка кваліфікаційної роботи є негативною, керівник не підписує титульний аркуш, Відомість кваліфікаційної роботи та Подання голові Екзаменаційної комісії і передає її завідувачу випускової кафедри для прийняття рішення щодо допущення кваліфікаційної роботи до захисту на засіданні Екзаменаційної комісії.

4.3 Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність академічного плагіату

Процедура перевірки на наявність академічного плагіату у кваліфікаційній роботі здобувачів вищої освіти передбачає:

- попереднє ухвалення ГЗЯОП протокольного рішення про мінімально припустиме значення показника оригінальності тексту окремих розділів кваліфікаційної роботи та визначення тих розділів кваліфікаційної роботи, які підлягають перевірці.

- етап самоперевірки студентом власної кваліфікаційної роботи з власноручно підписаним засвідченням відсутності у ній академічного плагіату: «Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань»;

- етап перевірки кваліфікаційної роботи керівником з обов'язковим письмовим висновком у відгуку щодо відсутності ознак академічного плагіату, самостійності прийняття студентом основних проектних рішень та наявності посилань на усі запозичені матеріали інших авторів та усі джерела, інформація з яких була використана під час виконання роботи.

- етап перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату із застосуванням програмних засобів контролю викладачем випускової кафедри, якого завідувачем кафедри призначено відповідальним за проведення такої перевірки.

Під час перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату керуються рекомендаціями щодо коректного оформлення текстових запозичень в академічних текстах (Додаток П).

Перевірка кваліфікаційної роботи з використанням програмних засобів здійснюється відповідальним за допомогою програмного забезпечення затвердженого ректором УДУНТ. Відповідальний здійснює перевірку окремо кожної частини кваліфікаційної роботи та формує **Акт** перевірки (див. Додаток К).

Акт підписують відповідальний та автор-здобувач вищої освіти.

Якщо результати перевірки є задовільними (значення показника оригінальності тексту (ПОТ) за усіма розділами кваліфікаційної роботи, що підлягають перевірці, дорівнюють або перевищують мінімально припустимі значення), то з урахуванням експертної оцінки керівника щодо відсутності в

роботі ознак академічного плагіату кваліфікаційна робота допускається до захисту. Акт перевірки долучається до супровідних матеріалів кваліфікаційної роботи.

Якщо результати перевірки є незадовільними (значення ПОТ за окремим розділом/розділами кваліфікаційної роботи, що підлягають перевірці, є меншим за встановлене мінімально припустиме значення), кваліфікаційної роботи повертається автору на переробку і доопрацювання. Підписаний сторонами Акт перевірки залишається у відповідального викладача.

Після переробки кваліфікаційної роботи відповідальний викладач здійснює повторну перевірку роботи. За умов позитивного результату перевірки кваліфікаційна робота допускається до захисту. Акт повторної перевірки долучається до супровідних матеріалів кваліфікаційної роботи.

За умов незадовільного результату повторної перевірки обидва **Акти** (первинний і повторний) передаються відповідальним викладачем завідувачу випускової кафедри для розгляду на засіданні кафедри і прийняття рішення щодо недопущення кваліфікаційної роботи до захисту в Екзаменаційній комісії.

У випадку незгоди з висновком щодо оригінальності кваліфікаційної роботи автор має право подати апеляцію на ім'я декана відповідного факультету (директора інституту) не пізніше 2 робочих днів після ухвалення рішення кафедри про недопущення кваліфікаційної роботи до захисту.

Для розгляду апеляції деканом факультету (директором інституту) створюється апеляційна комісія під власним головуванням у складі не менше трьох осіб з обов'язковим представництвом від органу студентського самоврядування факультету (інституту). Членами апеляційної комісії не можуть призначатись працівники випускової кафедри, яка ухвалила рішення про недопущення кваліфікаційної роботи до захисту.

Про дату засідання апеляційної комісії автор-заявник має бути попереджений завчасно. Якщо автор-заявник не з'явився на засідання апеляційної комісії, питання розглядається за його відсутності.

На засідання апеляційної комісії можуть бути запрошені керівник кваліфікаційної роботи, представники випускової кафедри, інші особи для надання додаткової інформації.

Результати засідання апеляційної комісії оформлюються протоколом. Рішення апеляційної комісії щодо допущення кваліфікаційної роботи до захисту є остаточним.

4.4 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи

Перед допущенням до захисту кваліфікаційна робота підлягає обов'язковому нормоконтролю.

Процедуру нормоконтролю здійснює призначений завідувачем випускової кафедри науково-педагогічний працівник кафедри (нормоконтролер).

Кваліфікаційна робота, яка подається на нормоконтроль, має бути завершеною, повністю оформленою і містити пояснювальну записку, графічну частину (якщо це передбачено завданням на кваліфікаційну роботу) та повний комплект супровідних документів згідно з п.2.4.

Матеріали кваліфікаційної роботи, які подаються нормоконтролеру, мають бути підписані усіма причетними до неї суб'єктами: автором, керівником роботи, консультантами усіх розділів роботи.

Перевірці під час проведення нормоконтролю підлягають:

- відповідність теми кваліфікаційної роботи наказу;
- наявність усіх оформлених і підписаних супровідних документів до кваліфікаційної роботи;
- наявність відповідних завданню розділів пояснювальної записки та графічної частини;
- відповідність оформлення складових кваліфікаційної роботи вимогам щодо їх оформлення.

За умов позитивного висновку щодо відповідності кваліфікаційної роботи вимогам нормоконтролер підписує: відомість кваліфікаційної роботи, титульний аркуш та ставить власний підпис в основних написах, що містяться на аркушах графічної частини (за наявності) (див. Додаток М).

За наявності порушень в кваліфікаційній роботі будь-якого з чотирьох підпунктів перевірки, нормоконтролер власноруч здійснює запис про це на зворотному боці титульного аркушу пояснювальної записки та, не підписуючи роботу, передає її завідувачу випускової кафедри для розгляду питання щодо допущення кваліфікаційної роботи до захисту на засіданні Екзаменаційної комісії.

Зауваження щодо оформлення складових кваліфікаційної роботи нормоконтролер записує на полях пояснювальної записки та на листах графічної частини, завіряючи їх власним підписом.

За наявності великої кількості таких зауважень нормоконтролер може рекомендувати Екзаменаційній комісії знизити оцінку кваліфікаційної роботи, про що власноруч здійснює запис на зворотному боці титульного аркушу пояснювальної записки.

4.5 Допущення кваліфікаційної роботи до захисту завідувачем випускової кафедри

Після проходження нормоконтролю кваліфікаційна робота надається завідувачу випускової кафедри.

Завідувач випускової кафедри у присутності виконавця переглядає матеріали кваліфікаційної роботи і на підставі ознайомлення з ними та співбесіди з виконавцем ухвалює остаточне рішення про допущення кваліфікаційної роботи до захисту в Екзаменаційній комісії, підписує Подання голові Екзаменаційної комісії, Відомість оцінювання розділів кваліфікаційної роботи, затверджує Відомість кваліфікаційної роботи та матеріали графічної частини.

У разі порушення вимог академічної доброчесності або виявлення грубих порушень чинних вимог за результатами нормоконтролю питання про можливість доопрацювання кваліфікаційної роботи та допущення її до захисту у поточному навчальному році або перенесення захисту на наступний навчальний рік вирішується на засіданні випускової кафедри за участі керівника роботи та у присутності виконавця.

5 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Захист кваліфікаційної роботи є публічним. На захисті можуть бути присутніми усі бажаючі особи, які можуть вільно здійснювати аудіо- та (або) відеофіксацію процесу захисту. Процедура захисту кваліфікаційної роботи здійснюється державною мовою. За попереднім погодженням з ЕК здобувач може захищати кваліфікаційної роботи однією з мов Європейського Союзу (за умови забезпечення синхронного перекладу на державну мову).

Порядок та процедура захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК визначається Положенням про Екзаменаційні комісії УДУНТ, яке затверджує вчена рада УДУНТ.

Для розкриття змісту кваліфікаційної роботи автору надається до 15-ти хвилин.

Під час захисту кваліфікаційної роботи на розгляд ЕК можуть бути надані демонстраційні матеріали, які характеризують наукову і практичну цінність виконаної кваліфікаційної роботи: видані статті, отримані патенти на винаходи, інші документи, що свідчать про практичне використання результатів кваліфікаційної роботи, макети, зразки матеріалів, виробів, свідоцтва про заохочення тощо.

Після доповіді автор відповідає на запитання членів ЕК стосовно представлених до захисту матеріалів виконаної кваліфікаційної роботи. З дозволу голови ЕК запитання можуть задавати всі присутні на захисті кваліфікаційної роботи.

Після відповідей на запитання заслуховується відгук керівника та відповіді виконавця кваліфікаційної роботи на висловлені у відгуку зауваження.

Гранична тривалість захисту однієї кваліфікаційної роботи становить 30 хвилин.

По завершенні процедури захисту автор на пропозицію голови ЕК має оголосити про відсутність (або наявність) у нього зауважень щодо процедури захисту. За наявності зауважень, вони відображаються у протоколі захисту.

Оцінювання членами ЕК захищеної кваліфікаційної роботи та ухвалення рішення про присвоєння здобувачу освіти відповідного ступеня здійснюється на закритому засіданні ЕК відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів ЕК, які брали участь у засіданні. За однакової кількості голосів «за» і «проти» голос голови ЕК є вирішальним.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи членами ЕК визначаються і ухвалюються ГЗЯОП та випусковою кафедрою, завчасно оприлюднюються і доводяться до голови ЕК та її членів.

ЕК може ухвалювати рекомендації щодо видачі диплому з позначкою про відзнаку, використання результатів захищеної кваліфікаційної роботи, подальшого навчання автора на наступному рівні вищої освіти.

Результати захисту оголошують того ж дня після оформлення протоколів засідань ЕК.

Рішення щодо видачі студенту диплома з позначкою про відзнаку ухвалюється ЕК за умов:

- отримання за результатами захисту кваліфікаційної роботи оцінки не нижче 90 балів;
- отримання підсумкових оцінок не нижче 90 балів з не менш як 75 відсотків усіх передбачених навчальним планом освітніх компонент, а з решти освітніх компонент - оцінок не нижче 70 балів.

Автор кваліфікаційної роботи у випадку незгоди з оцінкою, що виставлена ЕК, має право подати апеляцію. Порядок подання та розгляду апеляцій визначається Положенням про Екзаменаційні комісії УДУНТ, яке затверджує вчена рада УДУНТ.

Порядок повторної атестації здобувачів вищої освіти, які за результатами захисту кваліфікаційної роботи отримали негативну оцінку ЕК, або не з'явилися на засідання ЕК, визначаються Положенням про Екзаменаційні комісії УДУНТ, яке затверджує вчена рада УДУНТ.

6 ЗБЕРІГАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Після захисту усі матеріали кваліфікаційної роботи (в тому числі тих, що за результатами захисту отримали незадовільну оцінку): пояснювальна записка, графічна та електронна частини разом зі супровідними документами передаються для зберігання до архіву УДУНТ, де вони підлягають реєстрації.

Кваліфікаційні роботи і матеріали до них зберігаються впродовж 5 років. Після закінчення терміну зберігання кваліфікаційні роботи знищують, про що складається відповідний акт.

Правила комплектування матеріалів кваліфікаційної роботи для передачі на зберігання визначаються відповідними ГЗЯОП спільно з випусковими кафедрами УДУНТ у власних методичних рекомендаціях (настановах).

Гаранту освітньої програми та завідувачу випускової кафедри за дозволом Першого проректора надається право щорічно відбирати кращі кваліфікаційні роботи з числа кваліфікаційних робіт, у яких вплив термін зберігання в архіві, для подальшого зберігання на кафедрі з можливим використанням у навчальному процесі.

Доступ до кваліфікаційних робіт, які зберігаються в архіві, є можливим з дозволу Першого проректора за відповідним клопотанням завідувача випускової кафедри.

7 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

7.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

Загальні вимоги. Пояснювальна записка виконується державною мовою, або однією із мов країн Європейського Союзу (за заявою здобувача та погодженням випусковою кафедрою) з обов'язковим оформленням титульного аркушу, завдання, відомості кваліфікаційної роботи та реферату державною мовою.

Пояснювальна записка друкується з одного боку аркушів білого паперу формату А4 (210 x 297 мм). Допускається за необхідності використання аркушів формату А3 (297 x 420 мм).

Пояснювальну записку виконують чорним кольором з використанням текстового редактора Microsoft Office Word шрифтом Times New Roman; інтервал 1,5 рядки; розмір 14 пт з додержанням таких розмірів полів: ліве - 30 мм, верхнє та нижнє - 20 мм, праве - 10 мм. Допускається включати до записки кольорові ілюстрації, а також ілюстрації, що виконані копіюванням.

Помилки та графічні неточності, якщо їх не більше 5 на сторінці, допускається виправляти підчищенням або білою фарбою з розміщенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (формули).

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у пояснювальній записці наводяться мовою оригіналу. Допускається відображати власні назви і назви організацій у перекладі на мову пояснювальної записки, додаючи при першому згадуванні оригінальну назву.

Скорочення слів і словосполучень, які наводяться у пояснювальній записці, мають відповідати чинним стандартам з бібліотечної та видавничої справи та наведеному «Переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів».

Розділи і підрозділи записки повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів пояснювальної записки і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці, не підкреслюючи. Перенесення слів у заголовках розділів не допускається.

Структурні елементи пояснювальної записки «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів пояснювальної записки друкують з абзацного відступу маленькими літерами, крім першої великої напівжирним шрифтом, без підкреслень та перенесення слів і без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту пояснювальної записки і дорівнювати 0,7 см.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має становити один рядок. Відстань між рядками заголовка, а також між двома заголовками - 1,5 рядки.

Не допускається розмішувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено менше, ніж два рядки тексту.

Нумерація листів пояснювальної записки. Листи пояснювальної записки нумерують в правому верхньому куті арабськими цифрами без крапки в кінці, додержуючись наскрізної нумерації упродовж всього тексту, включаючи додатки. Ілюстрації та таблиці, які розміщені на окремих листах, включають до загальної нумерації пояснювальної записки.

Титульний аркуш та його переклад включають до загальної нумерації пояснювальної записки. Номер листа на титульному аркуші, завданні, відомості кваліфікаційної роботи та рефераті не проставляють, але враховують. Першим пронумерованим листом є «ЗМІСТ».

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів пояснювальної записки. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами. Цифрове позначення структурного елемента відокремлюють від його назви пробілом.

Розділи пояснювальної записки мають порядкову нумерацію в межах викладення суті пояснювальної записки і позначаються арабськими цифрами без крапки, наприклад: «1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА».

Підрозділи пояснювальної записки мають порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад: «1.1 Методики, що використані».

Пункти пояснювальної записки мають порядкову нумерацію в межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, «1.1.1», «1.1.2», ...

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, «1.1.1.1», «1.1.1.2», ... Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують за загальними правилами.

Ілюстрації (рисунок, графіка, схеми, діаграми, фотознімки тощо) розміщують в пояснювальній записці безпосередньо після тексту по центру сторінки, на якій вони згадуються вперше.

Ілюстрації розміщують так, щоб їх можна було розглядати без повороту пояснювальної записки. Якщо таке розміщення неможливе, ілюстрації

розташовують так, щоб для їхнього розгляду достатньо було повернути пояснювальну записку на чверть оберту за рухом годинникової стрілки.

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами в межах розділу за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та відокремленого крапкою порядкового номера ілюстрації. Наприклад, друга ілюстрація другого розділу: «Рисунок 2.2». Якщо в пояснювальній записці вміщено тільки одну ілюстрацію, її нумерують за загальними правилами.

Ілюстрації повинні мати змістовні назви. Назва ілюстрації разом з її номером розміщується відразу після ілюстрації у під рисунковим підписом, розташованим по центру сторінки, наприклад: «Рисунок 2.1 – Схема розміщення обладнання». Крапка після підпису рисунку не ставиться.

Подальший текст розміщується після підпису рисунку з відступом в один рядок.

На всі ілюстрації повинні бути посилання в тексті. При першому посиланні в тексті на ілюстрацію рекомендується вказати її повний номер, наприклад, «(рисунок 1.3)». При повторному посиланні - додавати «див.» та скорочену позначку ілюстрації, наприклад, «(див. рис. 1.3)».

За необхідності, між ілюстрацією та підписом рисунку розміщують пояснювальні дані (пояснення щодо понумерованих елементів рисунку, кривих на графіках та осцилограмах тощо). Такі дані допускається відображати шрифтом 12 пт з одинарним інтервалом відразу після рисунку по центру сторінки.

Приклади оформлення ілюстрацій наведено у Додатку Л.

За відсутності достатнього місця для розміщення ілюстрації на сторінці, де вона вперше згадується, її розміщують на наступній сторінці, заповнюючи вивільнене місце подальшим текстом.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, вона переноситься на наступні сторінки. При цьому підпис рисунку розміщується лише на першій сторінці, а на наступних сторінках наводять лише номер ілюстрації та інформацію щодо її продовження, наприклад: «Рисунок 3.1 (продовження)».

Таблиці. Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до рисунку 7.1.

Таблицю слід розташовувати по центру сторінки безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або, у разі недостатнього місця - на наступній сторінці. *В останньому випадку «пусте» місце заповнюється текстом, який йшов після відповідної таблиці.* На всі таблиці мають бути посилання в тексті пояснювальної записки.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (*не підрозділу!*), за винятком таблиць, що наводяться в додатках.

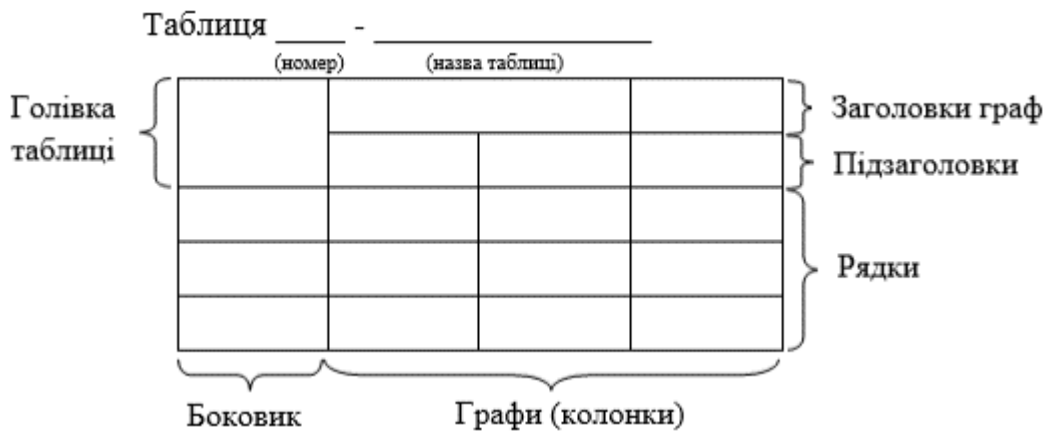


Рисунок 7.1 – Приклад побудови таблиці

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця 2.1 – Результати вимірювання тиску». Якщо в пояснювальній записці міститься одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

Таблиця повинна мати назву, яку пишуть малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відповідати змісту таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю можна поділяти на частини, розміщуючи одну частину під другою, або поруч, або з перенесенням частини таблиці на наступну сторінку. При цьому, в кожній частині таблиці повторюють її голівку і за необхідності боковик (див. рис. 7.1). Допускається, якщо таблиця не вміщується на форматі А4, використання аркушів форматом А3 та ін., які мають висоту формату А4 (297 мм).

При поділі таблиці на частини допускається її голівку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків. При цьому, крім назв, нумерують арабськими цифрами графи та (або) рядки у першій частині таблиці.

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, а над іншими частинами пишуть з права: «Продовження таблиці», а над останньою частиною - «Закінчення таблиці» із зазначенням номера таблиці. Після цього напису рядок пропускати не потрібно.

Заголовки граф таблиць починають з великої літери, а підзаголовки - з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф вказують в однині.

Якщо текст таблиці повторюється і складається з одного слова, тоді допускається замінити його лапками, якщо - з двох і більше слів, тоді при першому повторюванні його замінюють словами «Те саме», а в подальшому - лапками. Не допускається ставити лапки замість цифр, знаків, математичних і

хімічних символів, що повторюються. У графах таблиці, які не містять даних, ставлять прочерк.

Текст великих таблиць допускається представляти шрифтом 12 пт з одним міжрядковим інтервалом.

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 - тире (перший рівень деталізації).

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

Приклади:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| а) ручне формування: | – ручне формування: |
| 1) по моделях в опоках; | 1) по моделях в опоках; |
| 2) по моделях в ґрунті; | 2) по моделях в ґрунті; |
| 3) по шаблонах; | 3) по шаблонах; |
| 4) по каркасних моделях; | 4) по каркасних моделях; |
| 5) у стрижнях; | 5) у стрижнях; |
| б) машинне формування: | – машинне формування: |
| 1) піскометами; | 1) піскометами; |
| 2) на пневматичних машинах. | 2) на пневматичних машинах. |

Переліки першого рівня деталізації пишуть малими літерами з абзацного відступу, другого рівня - з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня, як це показано у наведеному вище прикладі.

Примітки вміщують до пояснювальної записки за необхідності пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації.

Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються.

Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» пишуть з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюючи; після слова «Примітка» ставлять крапку і з великої літери у тому ж рядку подають текст примітки.

Приклад:

«Примітка. Точність вимірювань становила 10%».

Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою. Після слова «Примітки» ставлять двокрапку і з нового рядка з абзацу після номера примітки з великої літери подають текст примітки.

Приклад:

Примітки:

- 1..
- 2..

Вище і нижче кожної формули або рівняння (не обчислюваннями, а саме формулами або рівняннями) повинно бути залишено один вільний рядок. Між

декількома формулами або рівняннями, які наводяться одна за одною вільний рядок залишати непотрібно.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу (*не підрозділу!*) і порядкового номера формули або рівняння у розділі, відокремлених крапкою. Наприклад, «*формула (1.3)*» - це третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку. Якщо в пояснювальній записці тільки одна формула чи рівняння, її нумерують за загальними правилами.

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. Якщо символ або коефіцієнт вже зустрічався у попередньому тексті, наводити його пояснення не треба.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки. У цьому разі після формули або рівняння ставлять кому. Перед посиланням на саму формулу ставлять двокрапку.

Приклад фрагменту тексту з формулою:

«Тривалість заповнення ливарної форми визначають за формулою:

Бібліографічні описи використаних інформаційних джерел наводять у розділі «Перелік посилань» за правилами, що встановлені чинними в Україні державними стандартами.

Приклади оформлення бібліографічних посилань для найбільш вживаних інформаційних джерел наведені бібліотекою УДУНТ за посиланням <https://library.diit.edu.ua/uk/page/teachers>.

Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки на її наступних сторінках, розташовуючи їх у порядку появи посилань на них у тексті пояснювальної записки.

Кожний додаток має починатись з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, який розміщують вгорі малими літерами з першої великої літери симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка *над заголовком* великими літерами розміщують слово «ДОДАТОК» і велику літеру, що позначає додаток.

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, «ДОДАТОК А», «ДОДАТОК Б» і т.д. Якщо пояснювальна записка містить лише один додаток, він позначається як «ДОДАТОК А».

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатка. У цьому випадку перед кожним номером ставлять позначання додатка (відповідну літеру) і крапку. Наприклад, А.2 - це другий розділ додатка А; Г.3.1- це підрозділ 3.1 додатка Г; Д.4.1.2 - це пункт 4.1.2 додатка Д і т.д.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в його межах. Наприклад, «Рисунок Г.3» - це третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 - це друга таблиця додатка А; формула (А.1) - це перша формула додатка А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують за загальними правилами.

При посиланнях на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, які розміщені у тексті додатка, рекомендується писати: «... на рисунку А.2 ...», «... в таблиці Б.3 ...», або «... в табл. Б.3 ...», «... за формулою (В.1) ...», «... у рівнянні (Г.2) ...».

Переліки, примітки і виноски в тексті додатків оформляють і нумерують за правилами, наведеними вище.

Джерела інформації, що цитують тільки в додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитують в основній частині пояснювальної записки, і вони повинні бути перелічені наприкінці кожного додатка в його переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку посилань і виносок аналогічні до тих, що прийняті в основній частині пояснювальної записки. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку посилань і виносках ставлять літеру позначення додатка.

Якщо у пояснювальній записці в якості додатка використовується документ, що має самостійне значення і оформлюється згідно з вимогами до документа даного виду, його копію вміщують у пояснювальній записці без змін відносно оригіналу. *Перед копією* документа вміщують аркуш, на якому посередині друкують слово «ДОДАТОК» і його назву (за наявності), праворуч у верхньому куті аркуша проставляють порядковий номер сторінки. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок пояснювальної записки (не займаючи власної нумерації сторінок документа).

7.2 Вимоги до оформлення графічної частини

Базові вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи визначаються Положенням про виконання кваліфікаційної роботи в УДУНТ, яке затверджує вчена рада УДУНТ.

Графічну частину виконують з використанням комп'ютерних технологій графічного редагування згідно із чинними стандартами.

Формати аркушів графічної частини обирають з переліку, який визначено стандартами. Основними є формати: А1, А2, А3 та А4.

На кожному аркуші графічної частини робиться зовнішня рамка, яка наноситься тонкою суцільною лінією за розміром формату, та рамка робочого поля, яка наноситься основною суцільною лінією на відстані 20 мм від зовнішньої рамки для підшивання та 5 мм з інших трьох боків.

На аркушах графічної частини дозволяється вертикальна або горизонтальна орієнтація зображення.

Якщо певне зображення елемента графічної частини міститься на двох або більшій кількості аркушів, на першому з них виконується основний напис (див. рис. М.1 Додатку М) із зазначенням загальної кількості аркушів, на яких він виконаний. На усіх інших аркушах за цим кодовим позначенням (номером) наводиться скорочений основний напис (див. рис. М.3 Додатку М).

Основний напис виконується згідно зі стандартом (Додаток М). На листах графічної частини формату А4 основний напис розміщують уздовж короткої сторони листа (приклад див. рис. М.4 Додатку М).

Рекомендації щодо заповнення полів (граф) основного напису наведено у пояснювальних даних до рис. М.1 Додатку М.

Кожне складальне креслення повинне мати специфікацію, а кожна схема - перелік елементів.

Якщо на аркуші формату А1 розміщено кілька самостійних креслень або схем меншого формату, на кожному такому кресленні або схемі виконують основний напис.

Під час виконання креслень можуть застосовуватись масштаби, які встановлені стандартом, зокрема, масштаби зменшення - 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000 та масштаби збільшення - 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1. При проектуванні генеральних планів великих об'єктів допускається застосовувати

масштаби 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000. В особливих випадках допускається застосування масштабу $100n:1$, де n - ціле число.

Листи графічної частини можуть містити текстові написи. Зміст текстових написів має бути стислим і точним, не повинен містити скорочень слів, за винятком скорочень, що передбачені відповідними стандартами.

Кожний лист графічної частини повинен мати власне унікальне кодове позначення.

Нумерація листів графічної частини повинна бути наскрізною. Порядок нумерації листів графічної частини визначається порядком посилання на них у завданні та пояснювальній записці або послідовністю розділів та підрозділів пояснювальної записки, до яких вони належать, і має відповідати переліку у відомості кваліфікаційної роботи.

Якщо схеми та креслення роздруковуються на паперових аркушах формату А4 або А3 основний напис (див. рис. М.1 Додатку М) має бути на зворотному боці аркуша у стандартному розмірі та підписаний виконавцем, керівником та консультантом кваліфікаційної роботи, нормоконтролером та завідувачем випускової кафедри. Зменшений за розміром основний напис на лицевому боці аркушу графічної частини не підписують.

Для передачі на зберігання разом з іншими матеріалами кваліфікаційної роботи листи графічної частини формату А4 вкладають або, за необхідності, згортають до формату А4, як це передбачено стандартом (Додаток Р) та вкладають у прозорий поліетиленовий файл, який вплітають у пояснювальну записку перед задньою боковиною палітурки (Додаток Р).

В разі неможливості помістити усі листи графічної частини до поліетиленового файлу через їхню велику кількість, вони згортаються вказаним чином та вкладаються до паперової папки з мотузковими зав'язками.

На лицевій стороні папки робиться напис «Графічна частина кваліфікаційної роботи...» і далі вказуються тема роботи, прізвище, ініціали автора та шифр академічної групи. Папка передається на зберігання разом з пояснювальною запискою та супровідними документами кваліфікаційної роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Положення про виконання кваліфікаційної роботи в Українському державному університеті науки і технологій. Чинний від 2022-04-07. Вид. офіц. Дніпро : УДУНТ, 2022. 47 с. URL:

https://ust.edu.ua/upload/files/shares/9_Documents/learning_organization/polozh_k_val.pdf (дата звернення: 14.01.2024).

2. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Чинний від 2018-11-13. Вид. офіц. Київ : МОН України, 2018.

17 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/183-Tekhn.zakh.navk.seredov-bakalavr-VO-zatv.stand.01.11.pdf> (дата звернення: 14.01.2024).

3. Положення про організацію та проведення практичної підготовки студентів Українського державного університету науки і технологій. Для науково-педагогічних і провідних фахівців. / уклад. А. В. Радкевич та ін. ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. Дніпро : УДУНТ, 2022. 46 с.

Приклад оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи бакалавра

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет дизайну машин та захисту довкілля
Кафедра екології, теплотехніки та охорони праці

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
бакалавра

на тему: Дослідження шляхів переробки відходів, що містять вуглець
6.183.160273.ПЗ

за освітньою програмою: Технології захисту навколишнього середовища
зі спеціальності: 183 - Технології захисту навколишнього середовища

Виконав студент групи: Т301-24

Керівник: _____ / Олена НЕЗЛАМНА /
(підпис студента) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтролер: _____ / доц. Олександр САВВІН /
(підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ / ст. викл. Анжеліка МЄШКОВА /
(підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Консультанти:
Аналітична частина _____ / доц. Олександр САВВІН /
(розділ) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Основна частина _____ / доц. Олександр САВВІН /
(розділ) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Охорона праці та захист
навколишнього середовища _____ / доц. Олександр САВВІН /
(розділ) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

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

Студент _____
(підпис студента)

Дніпро - 2024 рік

Приклад оформлення завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет: навчально-науковий цент заочної освіти

Кафедра: екології, теплотехніки та охорони праці

Рівень вищої освіти: бакалавр

Освітня програма: Технології захисту навколишнього середовища

Спеціальність: 183 – Технології захисту навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЕТОП

Олександр ЄРЬОМІН

(підпис)

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Дата _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

магістра

(ступінь вищої освіти)

студенту Незламна Олена Андріївни

(Прізвище, Ім'я По батькові)

1. Тема роботи: Дослідження впливу викидів конвертерного виробництва на довкілля та розробка заходів щодо їх зменшення

та керівник роботи: Суліменко Сергій Євгенійович, к. т. н., доцент

затверджені наказом від "30" червня 2023 року № 583-ст

2. Строк подання студентом роботи: 14 січня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела, науково-технічна документація, інтернет-ресурси, законодавчі та нормативні акти Європейського Союзу та України

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно опрацювати):

4.1 Аналітична частина: характеристика конвертерного виробництва, відходи

та викиди, що утворюються і виробництві, їх вплив на людину і довкілля.

4.2 Основна частина: огляд існуючих способів очищення конвертерних газів, апарати очищення викидів; удосконалення схеми очищення, розрахунки апаратів очищення та розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі після впровадження обраного заходу.

4.3 Охорона праці та захист навколишнього середовища: аналіз умов праці та розробка заходів щодо їх поліпшення у конвертерному цеху.

4.4 Економічна частина: розрахунок еколого-економічної ефективності роботи.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Не передбачено

6. Консультанти розділів роботи:

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Завдання видав: (підпис консультанта, дата) | Завдання прийняв: (підпис студента, дата) |
|--|---|---|---|
| Аналітична частина | Суліменко С.Є., доцент | | |
| Основна частина | Суліменко С.Є., доцент | | |
| Охорона праці та захист навколишнього середовища | Суліменко С.Є., доцент | | |

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|-------------------------------|----------|
| 1 | Аналітична частина | до 20.10.2023 | |
| 2 | Основна частина | до 30.11.2023 | |
| 3 | Охорона праці та захист навколишнього середовища | до 15.12.2023 | |
| 4 | Економічна частина | до 30.12.2023 | |
| 5 | Оформлення пояснювальної записки | до 07.01.2024 | |
| 6 | Виконання презентаційної частини роботи | до 11.01.2024 | |
| 7 | Подання випускної роботи до кафедри | до 12.01.2024 | |
| 8 | Захист випускної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії | 25.01.2024 | |

Студент

Олена НЕЗЛАМНА

Керівник роботи

Сергій СУЛІМЕНКО

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавра:

85 с., 10 рис., 17 таблиць, 32 джерела.

Об'єкт розробки – система очистки газопилових викидів ливарного цеху.

Мета роботи – визначення рівня екологічної небезпеки газопилових викидів ливарного цеху та розробка пропозицій щодо його зниження.

Методи дослідження – аналіз літературних джерел, даних підприємства.

Дана характеристика підприємству, ливарному цеху та технологічним особливостям його роботи. Наведено аналіз даних щодо газопилових викидів що відходять від сталеплавильного агрегату на систему очистки, та тих що викидаються в атмосферу. Дан аналіз концентрацій в порівнянні з ГДК забруднюючих речовин та їх рівень екологічної небезпеки. Дана характеристика системи очистки та визначена ефективності її роботи.

Проведено аналіз існуючих схем, систем та апаратів по очистки газопилових викидів ливарного виробництва. Розроблені пропозиції по удосконаленню існуючої схеми очистки.

Проведено аналіз загальних умови праці у ливарному цеху, техніки безпеки та розглянуті питання пожежної профілактики.

Ключові слова: ЛИВАРНИЙ ЦЕХ, ДСП, ГАЗОПІОВІ ВИКИДИ, АТМОСФЕРА, ГРАНИЧНО ДОПУСТИМА КОНЦЕНТРАЦІЯ

Форма Подання голові Екзаменаційної комісії

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

ПОДАННЯ

голові Екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи
(ступінь вищої освіти)

Направляється студент групи _____
(шифр групи) (Прізвище, Ініціали)

до захисту кваліфікаційної роботи _____

за освітньою програмою _____

спеціальності _____

на тему: _____

Кваліфікаційна робота додається.

Декан факультету _____
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Довідка про успішність

Студент групи _____ за період навчання на факультеті
з 20__р. до 20__р. повністю виконав індивідуальний навчальний план з таким
розподілом оцінок за дванадцяти бальною шкалою:

10-12 балів: _____ %; 7-9 балів: _____ %; 4-6 балів: _____ %

Секретар факультету _____
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ВИСНОВОК

керівника кваліфікаційної роботи бакалавра
(ступінь вищої освіти)

Студент _____

Керівник роботи _____
(підпис) (Посада, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Дата _____

ВИСНОВОК

кафедри про кваліфікаційну роботу бакалавра
(ступінь вищої освіти)

Кваліфікаційну роботу розглянуто.

Студент _____ допускається до її захисту
(Прізвище та Ініціали)
в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри екології, теплотехніки та охорони праці
(назва)

_____ Олександр ЄРЬОМІН
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Дата _____

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

ВІДОМІСТЬ
оцінювання розділів кваліфікаційної роботи

1. Факультет: дизайну машин та захисту довкілля
 2. Шифр та назва спеціальності: 183 – Технології захисту навколишнього середовища
 3. Назва освітньої програми: 183 – Технології захисту навколишнього середовища
 4. Випускова кафедра: Екології, теплотехніки та охорони праці
 5. Кваліфікаційна робота: бакалавра
 6. Тема кваліфікаційної роботи: _____
-
7. Студент(ка): _____
 8. Керівник роботи: _____
 9. Оцінки розділів роботи:

| № з/п | Найменування розділу роботи | Консультант (посада, ПІБ) | Оцінка з розділу | Дата | Підпис |
|-------|--|---------------------------|------------------|------|--------|
| 1 | Аналітична частина | Саввін О.В. | | | |
| 2 | Основна частина | Саввін О.В. | | | |
| 3 | Охорона праці та захист навколишнього середовища | Саввін О.В. | | | |

Завідувач кафедри _____
 (підпис)

Олександр ЄРЬОМІН
 (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Дата _____

Форма Відгуку керівника кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Відгук керівника
кваліфікаційної роботи *бакалавра*
(ступінь вищої освіти)

Студент групи _____
(шифр групи) (Прізвище, Ім'я, По батькові)

Тема випускної роботи: _____

1. Якісні відмінності кваліфікаційної роботи: _____

2. Зауваження: _____

3. Висновок щодо дотримання академічної доброчесності: _____

Комплексна оцінка кваліфікаційної роботи: _____

Керівник: _____
(посада) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ) (підпис)

Дата: _____

*Форма Акту перевірки кваліфікаційних робіт
на наявність ознак академічного плагіату*

АКТ

перевірки на наявність ознак академічного плагіату
у кваліфікаційній роботі бакалавра,

зі спеціальності 183 – Технології захисту навколишнього середовища

на тему: Аналіз впливу пилогазових викидів печей металургійного виробництва та розробка заходів щодо його зменшення

студентка групи ТЗ01-19 Незламна Олена Ігорівна

Керівник роботи: доцент каф. ЕТОП Саввін Олександр Віталійович

Результати перевірки роботи на унікальність^{*)}

| Назва структурного елемента (розділу) | Обсяг рукопису, стор. | Обсяг, який перевірено на унікальність, стор. | Показник унікальності, % | Примітка щодо коректності запозичень |
|---------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------|--------------------------------------|
| Аналітична частина | | | | Наявні посилання |
| Основна частина | | | | Наявні посилання |

^{*)} перевірка з використанням програми _____.

Висновки:

1) Рівень унікальності кваліфікаційної роботи _____
(відповідає, не відповідає)

чинним вимогам.

2) Наявні в роботі текстові запозичення з робіт інших авторів _____
(мають, не мають)

відповідні посилання.

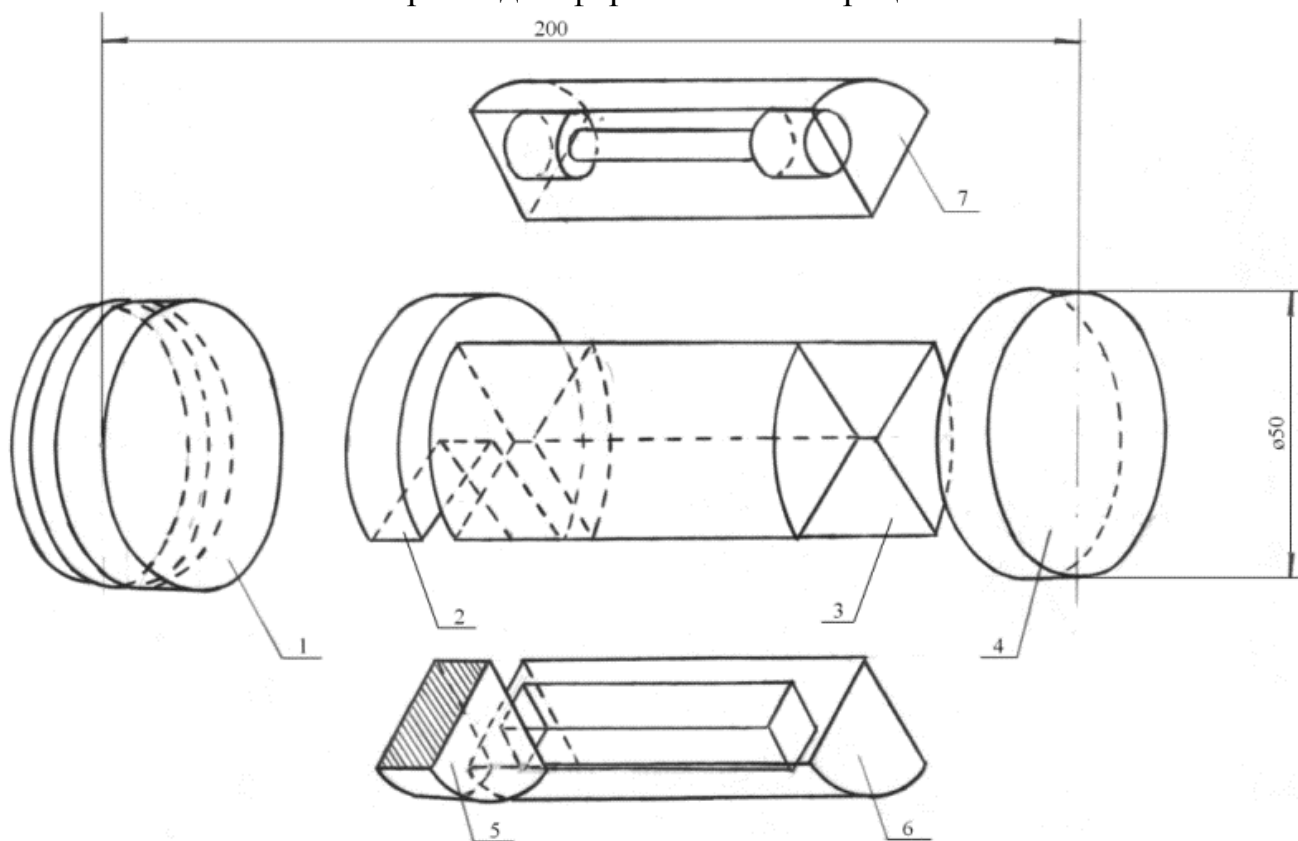
Відповідальний за перевірку: _____
(посада) (Прізвище І.П.) (підпис)

Дата проведення перевірки _____

З цим актом ознайомлений:

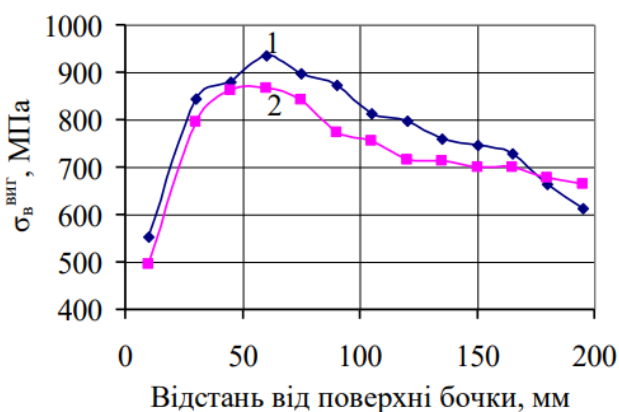
Студент _____
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ) (підпис)

Приклади оформлення ілюстрацій

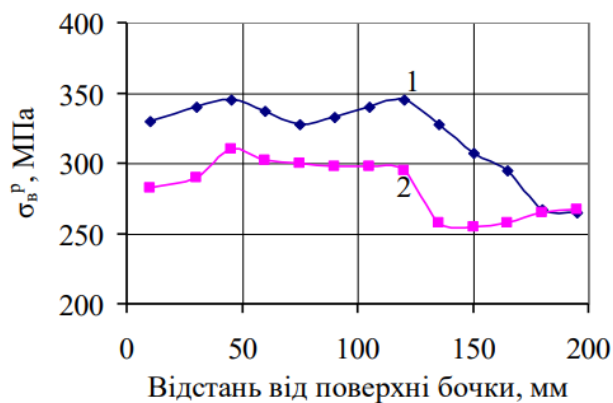


зразки для визначення хімічного складу (1,4); зносостійкості (2); механічних випробувань(3, 6, 7); металографічних досліджень (5)

Рисунок Л.1 – Схема розрізання дослідних виливків



а

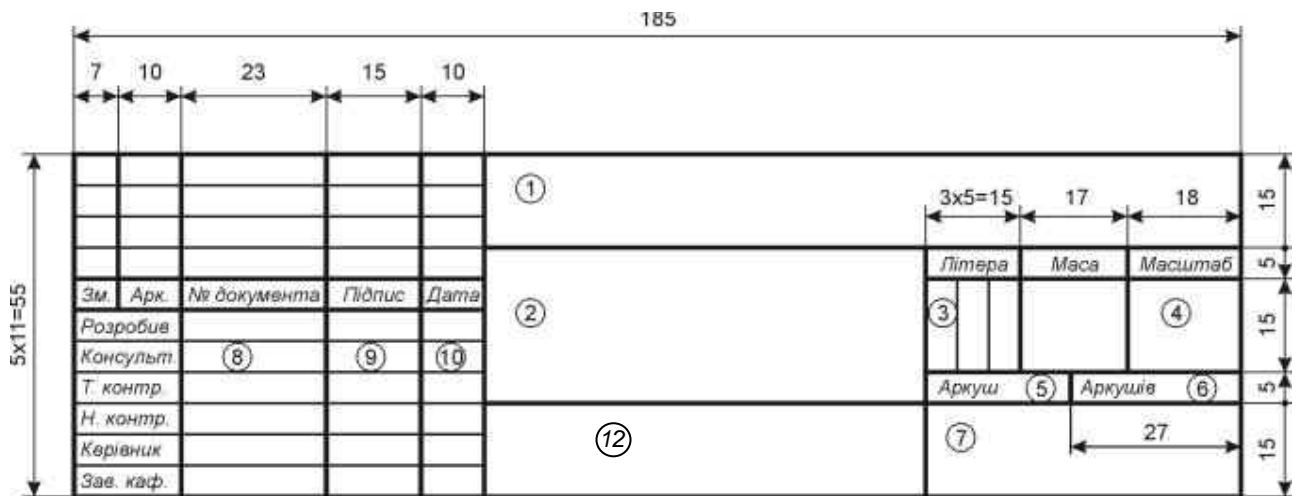


б

1– дослідний валок, 2 – валок серійного виробництва;
 границя міцності: а - при вигині, б – при розтягуванні

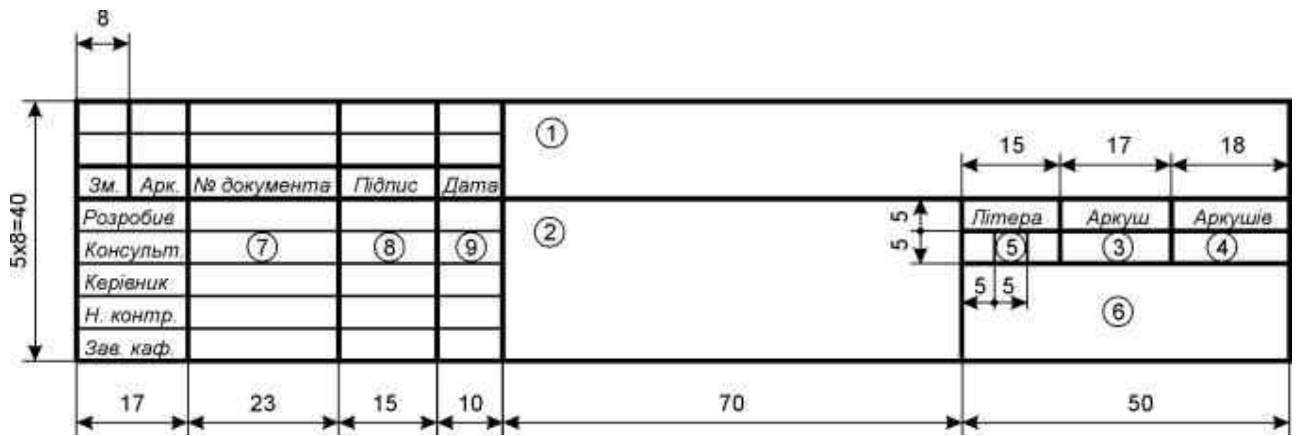
Рисунок Л.2 – Властивості чавуну по перерізу бочок валків

Форма основних написів на графічних і текстових складових кваліфікаційної роботи

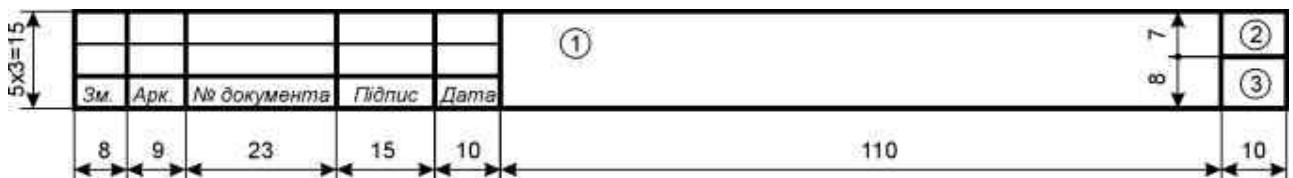


У полі 1 – позначення документу, що відповідає позначенню на титульному аркуші пояснювальної записки та відомості КР; у полі 2 – назва документу графічної частини (креслення, схеми тощо); поле 3 заповнюють послідовно, починаючи з крайньої лівої клітинки: у *першій клітинці* – літери Б для бакалавра; у *другій клітинці* – літеру Е – для документів ескізного, Т – технічного, Р – робочого проєктів, літеру І – для інноваційної, Д – дослідницької, О – організаційно-економічної розробки; у *третьій клітинці* вказують одиницю виміру для поля «маса», якщо поле «маса» не заповнюється або маса виробу вказана у кг – не заповнюють; в полі 4 – масштаб основного зображення на кресленні (для схем не заповнюють); у полях 5, 6 – відповідно порядковий номер аркуша і загальна кількість аркушів даного листа графічної частини. Якщо лист графічної частини розміщується на одному аркуші, поле 5 не заповнюється, а в полі 6 проставляється цифра 1; у графі 7 – скорочена назва міністерства, університету, випускової кафедри та шифр академічної групи; у графах 8, 9 та 10 – відповідно: прізвища, підписи та дати підписання документу; у полі 12 - матеріал деталі (графу заповнюють тільки на кресленнях деталей).

Рисунок М.1 – Розміри та заповнення основного напису для креслень та схем (перший аркуш)



Позначення: у графі 1 – відповідно до графі 1 на рис. М.1; у графі 2 – назва текстового документу; графі 3, 4 – відповідно до граф 5, 6 на рис. М.1; у графі 5 – відповідно до графі 3 на рис. М.1; у графі 6 – відповідно до графі 7 на рис. М.1; у графах 7, 8 та 9 – відповідно до граф 8, 9 та 10 на рис. М.1
 Рисунок М.2 – Розміри основного напису для текстових документів (перший аркуш)



У графі 1 – відповідно до графі 1 на рис. М.1;
 у графі 2 – слово «Лист»; у графі 3 – відповідно до графі 5 на рис. М.1
 Рисунок М.3 – Розміри основного напису для креслень, схем та текстових документів (наступні аркуші)

| | | | | | | | | |
|------------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------------------|--|-----------------|----------------|
| | | | | | 6.183.190470.01 | | | |
| | | | | | | <i>Літ.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Змн.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | Схема пристрою для вимірювання | | | |
| | | | | | | | | |
| <i>Розроб.</i> | | <i>Руда О.І.</i> | | | | | | |
| <i>Керівник</i> | | <i>Саввін О.В.</i> | | | | | | |
| <i>Консульт.</i> | | <i>Саввін О.В.</i> | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | <i>Мешкова А.Г.</i> | | | | | | |
| <i>Затв.</i> | | <i>Єрьомін О.О.</i> | | | | | | |
| | | | | | | <i>Лист</i> | <i>Листів 1</i> | |
| | | | | | | МОН України УДУНТ Кафедра ЕТОП ар. Т301-24 | | |

Рисунок М.4 – Приклад заповнення основного напису

Рекомендації щодо коректного оформлення текстових запозичень в академічних текстах

1. 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 супроводжуватись посиланням на це джерело. Винятки допускаються лише для стандартних текстових кліше, які не мають авторства та/або є загальноживаними.

2. Якщо перефразування чи довільний переказ в тексті роботи тексту іншого автора (інших авторів) займає більше одного абзацу, посилання (бібліографічне та/або текстуальне) на відповідний текст та/або його автора (авторів) має міститись 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).

3. Якщо цитата з певного джерела наводиться за першоджерелом, у тексті роботи має бути наведено посилання на першоджерело. Якщо цитата наводиться не за першоджерелом, в тексті роботи має бути наведено посилання на безпосереднє джерело цитування («цитується за [5]»).

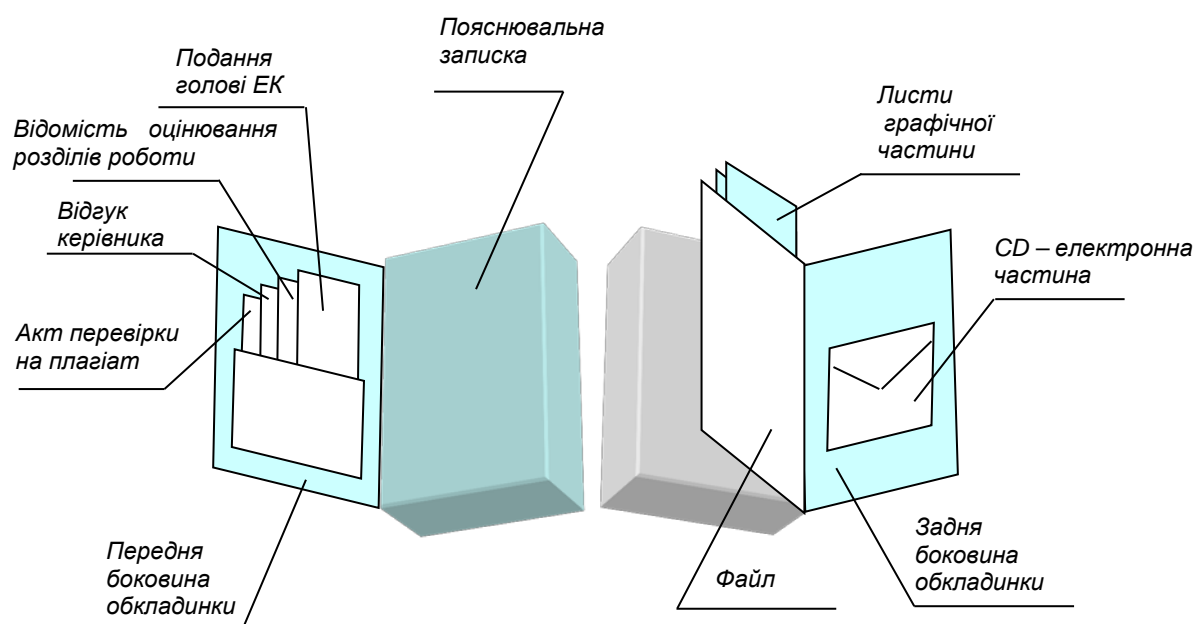
4. Будь-яка наведена в тексті роботи науково-технічна інформація має супроводжуватися чітким вказуванням на джерело, з якого взята ця інформація. Винятки припускаються лише для загальновідомої інформації, визнаної всією спільнотою фахівців відповідного профілю. У разі використання у роботі тексту нормативно-правового акту достатньо зазначити його назву, дату ухвалення та, за наявності, дату ухвалення останніх змін до нього або нової редакції.

Приклади складання листів графічної частини

| Формат | Схема складання | Складання | |
|--------|-----------------|-----------|-----------|
| | | поздовжнє | поперечне |
| A0 | | | |
| A1 | | | |
| | | | |

| Формат | Схема складання | Складання | |
|--------|-----------------|-----------|-----------|
| | | поздовжнє | поперечне |
| A2 | | | |
| | | | |
| A3 | | | |
| | | | |

*Комплектування матеріалів кваліфікаційної роботи
для передачі на зберігання*



Навчально-методичне видання

Суліменко Сергій Євгенійович,
Єрьомін Олександр Олегович,
Мешкова Анжеліка Геннадіївна

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Навчально-методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт

Електронне видання

Експертний висновок склав канд. техн. наук, доц. О. В. Гупало

Зареєстровано НМВ УДУНТ (№ 713 від 01.04.2024)

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка С. Є. Суліменко

Формат 60x84_{1/16}. Ум. друк. арк. 3,2. Обл.-вид. арк. 2,4.
Зам. № 35

Видавець: Український державний університет науки і технологій.
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, м. Дніпро, 49010.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022

Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010